





Jahrbücher

des

Nassauischen Vereins

für

Naturkunde.

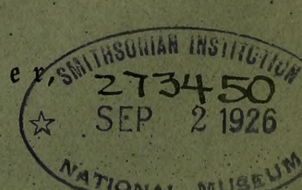


DAS MUSEUMSGEBÄUDE.

Neunzehntes und zwanzigstes Heft.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1864–1866.



Jahrbücher
des
Nassauischen Vereins
für
Naturkunde.

Herausgegeben
von
Dr. C. L. Kirschbaum,
Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Neunzehntes und zwanzigstes Heft.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1864—1866.

Vorwort.

Mit dem vorliegenden Heft XIX und XX schließt die erste Reihe der Jahrgänge unserer Vereinsschrift. Die in ihm enthaltenen Arbeiten stammen zum größeren Theil aus den Jahren 1864 und 1865; die übrigen bereits druckfertigen Arbeiten, durch deren Aufnahme das Doppelheft zu stark geworden wäre, wird der unter der Presse befindliche Jahrgang XXI und XXII bringen. Eine Inhaltsübersicht über die ersten 20 Hefte ist am Schlusse des vorliegenden beigefügt.

Inhalt.

Die

Thermalquellen zu Bad-Ems.

Von

C. Herget.

Mit einer geognostischen Karte der Umgegend von Bad-Ems.

Wiewohl über Ems und seine Thermalquellen, hervorgerufen durch die seit Jahrhunderten anerkannte Heilkraft der letzteren, eine überaus große Zahl von Schriften vorhanden ist, hat bis auf die neueste Zeit die Frage nach der muthmaßlichen Entstehung der heißen Quellen, namentlich mit Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Ems, eine nur sehr geringe Beachtung gefunden.

Fast alle Schriftsteller lehnen sich in dieser Beziehung der gerade herrschenden allgemeinen Ansicht über Quellen- und speciell Thermalquellenbildung an und so ist es gekommen, daß in der neueren Zeit die Ansicht am meisten Anhänger finden mußte, nach welcher einerseits die atmosphärischen Niederschläge in Gesteinsspalten Gelegenheit fänden in das Erdinnere soweit einzudringen, daß sie von der daselbst herrschenden Wärme die Temperatur sich aneigneten, welche sie bei ihrem Wiederaustritt zeigen; während andererseits in Bezug auf die chemischen Bestandtheile der Thermalwasser die Thatsache genügte, daß die die Umgegend von Ems konstituirenden Gesteine ähnliche Verbindungen enthielten.

Dieser Ansicht wird nun durch eine Mittheilung im Notizblatte des Mittelrheinischen geologischen Vereins vom April 1865 (pag. 73), sowie durch eine ausführlichere Abhandlung in dem Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou von R. Ludwig so vollständig entgegen getreten, daß es um so

gebotener erscheint, dieselbe einer weiteren Betrachtung zu unterziehen, als Ludwig seine Ansicht auf Beobachtungen an Ort und Stelle gegründet hat, von denen ein Theil bei genauer Kenntniß der fraglichen Oertlichkeit nicht wohl als richtig anerkannt werden kann.

Ludwig beginnt mit einer geognostischen Beschreibung der nächsten Umgebung des Quellenterrains, die von den ältesten Schichten der devonischen Formation, den sogen. Coblenzer Schichten, — „dem Spiriferensandstein" —, gebildet wird.

Wenn in der genannten Abhandlung hier ältere und jüngere Schichten angedeutet werden und namentlich von den den Spiriferensandstein überlagernden Sedimenten die Rede ist, so wird zwar für eine solche detaillirtere Classification erst noch der Nachweis beigebracht werden müssen *); wir können von derselben jedoch hier vollkommen absehen, da die Hauptunterschiede dieser einzelnen Schichten nur durch ihr verschiedenes petrographisches Aeußere charakterisirt sind.

Wir werden nämlich weiter unten sehen, daß trotz der großen äußern Verschiedenheit zwischen den im Quellenterrain vertretenen eigentlichen Sandsteinen und Quarziten und den reinen Thonschiefern die chemische Constitution der einzelnen Gemengtheile dieser Gesteine nahezu übereinstimmt und somit eine besondere Einwirkung einer einzelnen dieser Schichten auf die Entstehung der Mineralquellen nicht angenommen werden kann.

In gleicher Weise könnte das von Ludwig aus einzelnen beobachteten Fallwinkeln konstruirte Gebirgsprofil Zweifel erregen, wir können uns jedoch für den vorliegenden Zweck auch hier allein mit der Thatsache einverstanden erklären, daß in der Nähe der Quellen sämmtliche Schichten ein Einfallen nach Süd-Osten, d. h. von der Höhe des Plateaus, an dessen Fuße die Quellen entspringen, nach diesen letzteren zu besitzen.

---

*) Sandberger, von welchem der Name Spiriferensandstein herrührt, begreift unter dieser Bezeichnung nicht allein die eigentlichen Sandsteine, sondern auch die Thonschiefer des Rheinischen Schiefergebirges.

Wichtig für die Theorie der Quellenbildung sind aber zwei Vorkommnisse, welche Ludwig anführt, wenn denselben auch andere Bedeutung beigelegt wird, als unserer Ansicht nach gerechtfertigt erscheint.

Es sind dies den Spiriferensandsteinschichten eingelagerte sogenannte Alaunschieferschichten und zweitens das Vorhandensein eines Erzganges innerhalb des Quellenterrains.

Was zunächst die Alaunschieferschichten betrifft, so sind dieselben weiter nichts als Schieferschichten, die sich von den unmittelbar angrenzenden nur durch einen etwas höheren Gehalt an Kohlenstoff unterscheiden. — Meine Analysen des Spiriferensandsteins *) weisen nach, daß alle Schichten desselben, und zwar sowohl Schiefer als Sandsteine einen größeren oder geringeren Antheil an Kohlenstoff enthalten und habe ich dieselbe Erklärung für die Anwesenheit desselben gegeben, wie sie Ludwig anführt.

Es kann daher auch keineswegs auffallen, wenn wir an einzelnen Punkten eine größere Concentration dieses Kohlenstoffs finden, zumal dieselben nirgends eine größere Ausdehnung gewinnt.

Eine solche Kohlenstoff-Concentration in diesen Schiefern hat aber eine größere Vertheilung der die letzteren konstituirenden Mineralien bewirkt und dieselben der Zersetzung durch atmosphärische Gewässer meist zugänglicher gemacht. Wir finden daher in der Gegenwart solche Schichten durchgehends verwitterter, als die reinen Schiefer und dadurch auch hauptsächlich geeignet für die Circulation der eindringenden atmosphärischen Niederschläge.

Daß die Entstehung dieser Schichten auch die Bildung von Schwefeleisen begünstigte, ist natürlich, allein es ist mir nirgends und zwar am allerwenigsten bei den Emser kohlenstoffreichen Schiefern ein Punkt bekannt, der eine so massenhafte Anhäufung von Schwefeleisen enthielte, wie sie Ludwig zur Stütze seiner Hypothese bedarf.

---

*) Der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen von E. Herget. Wiesbaden bei Kreidel 1863. S. 17.

Namentlich ist es mir nicht möglich gewesen, die von ihm angeführten Mineralien, wie Gyps, Alaun und Misy in irgend erheblicher Menge in der Nähe dieser Schichten aufzufinden.

Wir wollen aber gleich hier erwähnen, daß das Auswittern solcher verhältnißmäßig leicht löslichen Zersetzungsprodukte von den Thermalquellen nicht unberührt bleiben könnte und daß wir auf alle Fälle eine sehr große Quantität von schwefelsauren Salzen in denselben finden müßten. Die Schwefelsäure ist aber gerade der Bestandtheil, der in dem Emser Mineralwasser nur sehr untergeordnet enthalten ist.

Das zweite oben erwähnte Vorkommen, welches wir für die Durchführung unserer Ansicht hauptsächlich bedürfen, ist das Auftreten eines erzführenden Quarzganges, welcher in seinem ganzen Vorkommen den zahlreich bekannten Erzgängen des Lahnrevieres vollkommen analog ist. Die Anführung desselben durch Ludwig läßt uns vorerst von der weiteren Betrachtung desselben absehen.

Die Zahl der zu Ems entspringenden heißen Quellen ist eine sehr große, die von den einzelnen gelieferte Wassermenge aber eine sehr verschiedene.

Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt aber der Hauptausfluß nicht am Fuße des sogenannten Bäderberges, an welcher Stelle beinahe 20 Mündungen gefaßt sind, sondern am linken Lahnufer und zum Theil im Flußbett derselben.

Während nämlich nach Ludwigs Tabelle die Quellen der rechten Lahnseite zusammen circa 16,000 C.′ pro 24 Stunden liefern, gibt die sogenannte neue Quelle auf dem linken Lahnufer allein mindestens ebensoviel, während der dicht dabei im Flußbett der Lahn gefaßte und unter dem Namen „das Pferdebad" bekannte Quellencomplex eine vielleicht noch größere Wassermenge zu Tage fördert.

Die Art und Weise des direkten Ausflusses ist leider nur bei wenigen Quellen bekannt. Während aber die älteren Nachrichten darin übereinstimmen, daß mehrere Quellen aus Spalten kommen, die die Gesteinsschichten quer durchschneiden, entströmen

andere nachweislich Schichtungsklüften und zwar zum Theil den erwähnten sogenannten Alaunschieferschichten.

Hierhin gehört hauptsächlich die in der neuesten Zeit aufgefundene und gefaßte Felsenquelle hinter dem Nassauer Hof.

Unrichtig ist aber die Beobachtung, welche Ludweg gerade an dieser Quelle gemacht hat, und die wohl die Hauptveranlassung zu der schon früher von ihm aufgestellten Hypothese über die Wärmeursache der Emser Quellen geworden ist, nämlich daß die Wasser derselben von oben herabströmten.

Bei dem ersten Auffinden dieser Quelle traten allerdings die Wasser aus der Decke des Fundstollens, sodaß es den Anschein haben konnte, als ob die Quelle überhaupt keine aufsteigende sei. Die weiteren Arbeiten haben aber entschieden das Gegentheil bewiesen.

Der Fundstollen steht nämlich im Liegenden dieser Alaunschieferschicht und mußte daher dieselbe auch zuerst mit der Decke berühren, wie dies auch in der von Ludwig beigefügten Zeichnung deutlich ersichtlich ist. Als aber weitere Arbeiten die Quellenspalte weiter entblösten, da wurde auch der Ausflußpunkt herabgezogen und die Erkenntniß dieser Thatsache beschränkte alle weiteren Aufschlüsse sehr rasch, um nicht durch dieselben an der Höhe des für die Lokalverhältnisse von Ems so wichtigen Gefälles zu verlieren.

Wie in dem Quantum des gelieferten Wassers, so unterscheiden sich auch die Quellen in Bezug auf ihre Temperatur, die unter einander sehr bedeutend abweicht. Während als die niedrigste Temperatur der gefaßten Quellen die der sogenannten kühlen mit 23,8° C. angesehen werden kann, steigt dieselbe bei der Quelle des Rondel auf 55,0° C. und besitzen alle andern verschiedene dazwischen liegende Temperaturgrade. Es sind zwar außer diesen noch mehrfach Mineralquellen beim Fundamentgraben des Kursaales, sowie der Gebäulichkeiten auf dem linken Lahnufer angetroffen worden, die eine sehr niedrige Temperatur zeigten und als „kalte Säuerlinge" in den verschiedenen Schriften aufgeführt werden. Da jedoch an diesen Punkten die

eigentlichen Quellenmündungen von Geröllablagerungen überdeckt, und letztere von den Lahnwassern durchdrungen sind, so läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, daß diese kalten Mineralwasser nur das Produkt der Vermischung heißer Quellwasser mit gewöhnlichem Flußwasser waren. Leider existiren von diesen sogenannten kalten Säuerlingen keine analytischen Untersuchungen, um über die Beschaffenheit derselben ein endgültiges Urtheil fällen zu können.

Was dagegen die Analysen der Thermalquellen betrifft, so steht uns zwar auch hier eine im Verhältniß zu der großen Anzahl der vorhandenen Quellen nur kleine Anzahl zu Gebote; dieselben entsprechen aber so vollkommen allen Anforderungen der Wissenschaft, daß sie für eine Untersuchung, wie die vorliegende, die Hauptgrundlage abgeben müssen.

Es sind dies die 1851 veröffentlichten Analysen von Fresenius, welche die neue Quelle am linken Lahnufer, den Kesselbrunnen, Fürstenbrunnen und Krähnchen am rechten, mithin die für die Badeindustrie wichtigsten Quellen umfassen, sowie ferner eine 1861 von Dr. Mohr veröffentlichte Untersuchung der Felsenquelle hinter dem Nassauer Hof. *)

---

*) Die Felsenquelle zu Bad-Ems physik.-chem. untersucht von Dr. Mohr. Ems 1862 bei G. Heil.

Da diese Analyse noch weniger bekannt sein dürfte, so lassen wir sie hier folgen, wobei I. die Resultate von Mohr, II. dagegen dieselben umgerechnet nach der von Fresenius befolgten Art der Berechnung angibt.

Temperatur der Quelle 40,5° C. 1000 Theile Wasser enthielten:

	I.	II.
Kohlensaures Natron	1,3265	1,3454
" Kali	0,0238	—
Chlornatrium	0,9782	0,9782
Schwefelsaures Natron . .	0,0719	0,0473
" Kali . . .	—	0,0301
Kohlensaure Kalkerde . .	0,1520	0,1520
" Magnesia . .	0,0946	0,0946
Kohlensaures Eisenoxydul .	—	0,0050

Diese Analysen zeigen bei der ersten Betrachtung in Bezug auf die gelösten Bestandtheile eine überaus große Uebereinstimmung. Betrachten wir nämlich die bei einer jeden Quelle gefundene Menge der festen Bestandtheile als ein Ganzes und berechnen die einzelnen Verbindungen in Procenten, so ergeben sich folgende Zahlen:

100 Theile der gelösten Substanzen enthalten:

	neue Quelle	Kessel-brunnen	Fürsten-brunnen	Krähnchen	Felsen-quelle
Kohlensaure Kalkerde . .	5,68	5,85	5,68	5,80	5,57
" Magnesia .	4,88	4,40	4,67	4,81	3,47
Kohlensaures Eisenoxydul	0,08	0,09	0,07	0,05	0,18
" Manganoxydul	0,04	0,01	0.02	0,02	—
" Natron . .	51,85	49,98	50,85	50,82	49,39
Chlornatrium	33,18	36,11	34,82	34,34	35,90
Schwefelsaures Natron .	0,49	0,03	0,71	0,67	1,73
" Kali . .	1,99	1,82	1,39	1,59	1,10
Phosphorsaure Thonerde	0,05	0,04	0,01	0,01	0,45
Kieselsäure	1,72	1,69	1.73	1,84	2,16

Noch auffallender tritt diese Thatsache hervor, wenn wir die kohlensauren Erden einerseits und die Salze der Alkalien andererseits zusammenfassen. Die Summe der festen Bestandtheile enthält nämlich

	neue Quelle	Kessel-brunnen	Fürsten-brunnen	Krähn-chen	Felsen-quelle
Kohlensaure Erden . .	10,68	10,35	10,44	10,68	9,22
Alkalisalze	87,51	87,94	87,77	87,42	88,12

Diese Uebereinstimmung ist eine so große, daß die meisten der Abweichungen innerhalb der Grenzen liegen, welche durch die bei der Analyse möglichen Beobachtungsfehler gebildet werden

	I.	II.
Eisenoxyd	0,0035	—
Thonerde	0,0125	0,0125
Kieselsäure	0,0590	0,0590
Summa .	2,7220	2,7241

Etwas verschieden ist dagegen die Quantität, in welcher diese festen Bestandtheile als ein Ganzes beobachtet im Wasser gelöst sind.

Nehmen wir die Quelle, welche von den obigen fünf am wenigsten enthält, das Krähnchen, als Grundlage und berechnen wieder auf 100 Theile, so enthalten die andern in folgenden Verhältnissen:

	Krähnchen	Felsenquelle	Kesselbrunnen	Fürstenbrunnen	Neue Quelle
Fixe Bestandtheile . . .	100	101,4	104,3	105,1	106,1
Temperatur der Quelle .	29,5⁰	40,5⁰	46,25⁰	35,25⁰	47,5⁰

Mit Berücksichtigung der Thatsache, daß der Gehalt an festen Bestandtheilen an und für sich ein nur geringer ist (das Krähnchen enthält in 1000 Theilen Wasser nur 2,68565 Theile), werden diese Zahlenunterschiede sehr unbedeutend und es läßt sich wohl mit absoluter Sicherheit annehmen, daß der Heerd der Mineralwasserbildung für alle Quelleu ein und derselbe ist und daß die Einwirkung der atmosphärischen Gewässer auf die Gesteinsschichten, welche sie durchdringen, und die dadurch bedingten chemischen Zersetzungen eine durchaus konstante ist.

Gleiche Resultate erhalten wir auch bei der Betrachtung der Kohlensäure. Die geringen Unterschiede finden aber hier außerdem ihre Erklärung in dem Umstande, daß die Zunahme der Kohlensäure im umgekehrten Verhältnisse zu der Temperatur steht und der kleinere Gehalt in den heißeren Wassern von der geringeren Disposition derselben zur Aufnahme der Kohlensäure liegt.

Wenden wir uns nun zur Untersuchung der Ursachen, welche diesen Mineralwassern ihre charakteristischen Eigenschaften verleihen, so wird die Betrachtung in zwei besondere Abschnitte zerfallen müssen und zwar in die Erörterung der Quellenbildung selbst und der damit zusammenhängenden hohen Temperatur; und zweitens in die Aufsuchung der Processe, welche dem Wasser die festen Bestandtheile und zwar in den Verhältnissen, wie sie die Analyse nachweist, zuführen.

In Bezug auf die Bildung der Quellen überhaupt und die hohe Temperatur der Wasser haben wir uns nunmehr mit zwei sehr verschiedenen Ansichten zu befassen.

Während die ältere und allgemeiner verbreitete die Quellen als aufsteigende ansieht und sonach voraussetzt, daß die Quellwasser aus Tiefen entsprängen, in denen sie vermöge der zunehmenden Wärme des Erdinnern eine erhöhte Temperatur sich aneigneten; nimmt R. Ludwig an, daß die Emserquellen gewöhnliche Gebirgsquellen seien, deren Wasser nicht unter den Ausflußpunkt eindrängen und daß die erhöhte Temperatur das Produkt eines chemischen Processes innerhalb der Gesteinsschichten sei.

Der Umstand, daß das Thal der Lahn die Streichungslinie der Gesteinsschichten in der Umgebung der Quellenmündungen fast unter einem rechten Winkel schneidet und alle Schichtungsklüfte daher nach der Thalseite zu geöffnet sind, läßt es zwar auf den ersten Blick hin wahrscheinlich erscheinen, daß die in die stark geneigten Gesteinsschichten eindringenden atmosphärischen Niederschläge auf der Thalsohle wieder zum Vorschein kämen. Das Terrain, welches auf diese Weise zur Ansammlung der atmosphärischen Wasser an der Erdoberfläche den Quellen zur Verfügung stände, kann aber nur ein sehr kleines sein, wie die geognostischen Verhältnisse der nächsten Umgebung der Quellen zeigen und zwar um so mehr wenn wir das von Ludwig mit seinen Sättel und Mulden entworfenen Profil adoptirten. Das hierbei in Frage stehende im Süden von der Lahn begrenzte Gebirgsplateau wird im Westen von dem Thal der Emsbach, und im Osten von einer dritten Thalbildung eingeschlossen, an deren Einmündung in das Lahnthal eben diese Quellenmündungen ihren Sitz haben.

Alle Schichten, welche diesen Rücken bilden, fallen unter Winkeln von 45—60° ein und zwar der Hauptsache nach nach Osten, d. h. wie schon bemerkt von der Höhe des Plateaus nach der Seite hin, an welcher die Quellen zu Tage treten. Die Wasseransammlungen für die letzteren können bei der obigen Annahme

daher auch nur auf dieser Höhe gesucht werden innerhalb eines durch die Streichungslinie der Gesteinsschichten, dem Fallen derselben und die Ausdehnung, welche die Quellen am Fuße des Bergrückens einnehmen, begrenzten Landstriches.

Nun werden aber außerdem die betreffenden Schichten in der Mitte und an der westlichen Seite des Bäderberges von zwei sehr bedeutenden, durch Bergbau aufgeschlossenen Gangspalten quer durchschnitten, welche jedenfalls den größten Theil der auf dieser Seite in die Gesteinsschichten eindringenden Gewässer in sich aufnehmen und größeren Tiefen zuführen. Dieses zeigt sich um so deutlicher dadurch, daß in dem ganzen Bereiche dieser Gangspalten weder im Lahnthal noch auch in dem der Emsbach eine kontinuirlich fließende Quelle vorkommt. Bringen wir aber diese Verhältnisse in Vergleich mit der Wassermenge, welche die Thermalquellen liefern und die wir mindestens auf 70000 C.-F. pro 24 Stunden annehmen können und berücksichtigen wir ferner, daß die vielen vorhandenen offnen Schichtungsklüfte einen sehr raschen Wasserlauf bedingen, so erscheint es doch sehr zweifelhaft ob das bezeichnete durch das Einfallen der Schichten und bekannte Gangspalten begrenzte Terrain diese Wassermenge so konstant zu liefern vermögte, wie es wirklich der Fall ist.

Was aber die Erwärmung der atmosphärischen Wasser innerhalb der Schichten durch chemische Processe anlangt, so dürfte die Erklärung eines solchen Vorganges noch größere Schwierigkeiten haben.

Die Zusammenstellung dieser Wärme mit einem Oxydationsprocesse innerhalb der oben erwähnten sogenannten Alaunschieferschichten nöthigt uns dieselben einer eingehenderen Betrachtung zu unterwerfen.

Alle Schichten des Spiriferensandsteins enthalten wie erwähnt einen kleinen Antheil an Kohlenstoff, wenn auch meistentheils in einem sehr geringen Maße. So enthält der Sandstein von Ems, welchem auch die Thermalquellen entspringen *), den-

*) Der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen. S. 7 und 8.

selben nur in Spuren und ein in der Nähe anstehender Schiefer nur 0,02 % und selten steigt der Gehalt im ganzen Gestein auf einige Procente; dagegen findet sich mitunter auf den Schichtungsflächen der Schiefer eine Concentration des Kohlenstoffes, so daß diese Gesteine ein graphitartiges Aeußere besitzen. Dieselben unterscheiden sich aber auch in diesem Falle in Bezug auf ihre sonstige chemische Constitution nicht von dem normalen Spiriferensandstein, den wir später betrachten werden.

Wir haben nun das Freiwerden der Wärme entweder in einer Oxydation des Kohlenstoffs oder der von Schwefelmetallen zu suchen. Wollten wir aber auch für den letzteren Fall zugeben, daß im Innern dieser Gesteinsschichten und namentlich der Alaunschiefer bedeutende Schwefelkiesanhäufungen vorhanden seien, was nach analogen Fällen zu urtheilen kaum denkbar ist, so weist doch die Betrachtung der Analysen der Thermalwasser sofort diesen Fall zurück, indem eine solche Oxydation natürlich auch das Produkt derselben, die Schwefelsäure, dem Wasser zugeführt haben müßte. Der ganze Gehalt an Schwefelsäure beträgt aber in der daran reichsten Felsenquelle in 1000 Theilen Wasser nur 0,0405 Theile, und wenn wir auch annehmen können, daß ein Theil derselben in unlöslichen Verbindungen im Innern des Gesteins verblieben sei, so kann dieser doch nur so gering sein, daß an einen Einfluß auf die Temperatur des Wassers in dem vorhandenen Umfange nicht wohl gedacht werden kann. Es bleibt uns daher nur die Annahme, daß die erhöhte Temperatur der Thermen von der Oxydation des in dem Spiriferensandstein enthaltenen Kohlenstoffs herrühre und daß das Produkt derselben, die gasförmige Kohlensäure, theils im Wasser gelöst werde, theils frei ausströmte. Da mit einer solchen Ansicht gleichzeitig zwei Punkte erledigt sein würden, deren Erforschung bisher am meisten Schwierigkeit verursacht hat, nämlich außer der Bildung der Thermalquellen auch die Entstehung vieler Kohlensäureexhalationen, so würde der Beweis der Richtigkeit einer solchen Annahme gewiß von großer Bedeutung sein.

Mehrfache Beobachtungen zeigen aber, daß im vorliegenden

Falle ein solcher Proceß nur sehr geringe Wahrscheinlichkeit für sich hat. Wie die Untersuchung der Zersetzungsprocesse, welche der Spiriferensandstein erleidet, gezeigt hat *), findet allerdings mehrfach eine Oxydation der vorhandenen Kohle statt, allein nicht in einer Weise, wie es zur Erwärmung der großen Wassermassen nöthig sein würde. Das Verschwinden des Kohlenstoffs findet sich nämlich nur in solchen Schichten, die an und für sich so arm daran sind, daß eine wahrnehmbare Temperaturerhöhung der die Gesteinsschichten durchdringenden Gewässer nicht dadurch veranlaßt werden kann. Wo dagegen die Spiriferensandsteinschichten einen größeren Gehalt besitzen, da ist derselbe der Oxydation fast gar nicht unterworfen und schützt auch außerdem meistentheils die das Gestein bildenden übrigen Mineralien vor Zersetzung. So zeichnen sich z. B. im Allgemeinen diejenigen Schieferschichten des Spiriferensandsteins, welche zu Dachschiefern verwendet werden, durch einen höheren Kohlenstoffgehalt und eine dadurch bedingte schwarze Farbe aus. Ihr technischer Werth, der auf dem Widerstand beruht, welchen diese Schiefer den atmosphärischen Einflüssen entgegenstellen, hängt aber gerade von der helleren oder dunkleren Farbe derselben ab und wenn in einem Falle, wo das Gestein, wie diese Dachschiefer, unter den günstigsten Verhältnissen dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt wird, gerade durch diesen höheren Kohlenstoffgehalt geschützt erscheint, dann läßt sich nicht wohl einsehen, in welcher Weise die atmosphärischen Gewässer innerhalb der Gesteinsschichten eine solch lebhafte Oxydation bewirken sollten.

Ein weiterer Fall, welcher aber auch zeigt, daß in Schichten, die einen außergewöhnlich hohen Kohlenstoffgehalt zeigen, trotz der vollständigen Verwitterung des eigentlichen Gesteins die Kohle erhalten bleiben kann, ist folgender. In der Gemarkung Dernbach, Amts Montabaur, wurde beim Schürfen nach Brauneisenstein zwischen den Schichten eines sehr verwitterten Spiriferensandsteins

---

*) Der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen. S. 55.

eine an Kohlenstoff so reiche, mehrere Zoll mächtige Schicht aufgefunden, daß dieselbe als Graphit angesehen und mehrfach benutzt worden ist. Die von Casselmann ausgeführte chemische Untersuchung hat gezeigt, daß dieser sogenannte Graphit ein plastischer Thon ist, der in verschiedenem Grade und zwar bis zu 50% Kohle beigemengt enthält, während die geognostischen und mineralogischen Verhältnisse unzweifelhaft dafür sprechen, daß dieses Vorkommen ursprünglich mit den erwähnten sogenannten Alaunschieferschichten identisch, von der Zersetzung aber so weit ergriffen war, daß von den Gemengtheilen des Spiriferensandsteins nur die Thonerde-Silikate und eben der Kohlenstoff zurückgeblieben waren. Da uns die weiter unten folgende Betrachtung der chemischen Veränderungen des Spiriferensandsteins zeigen wird, daß in dem vorliegenden Falle von den atmosphärischen Gewässern dieselben Zersetzungsproducte weggeführt wurden, wie sie die Mineralquellen zeigen, so läßt sich wiederum nicht denken, daß bei den letzteren der Kohlenstoff mehr alterirt werden sollte, als an anderen der Beobachtung zugänglichen Orten.

Wollten wir aber auch von allen diesen analogen Fällen abstrahiren und für die Emser Quellen eine andere Zersetzung der kohlenstoffreicheren Schichten annehmen, so müssen wir berücksichtigen, daß die Mächtigkeit der letzteren eine nur sehr geringe und daher der Kohlenstoffvorrath um so weniger ausreichend erscheinen kann, als die andere Annahme Ludwigs den ganzen Proceß nur über der Thalsohle vor sich gehen läßt.

Fügen wir die an das kohlensaure Natron gebundene Kohlensäure der freien und halb gebundenen hinzu, was später gerechtfertigt erscheinen wird, so enthält ein Litre des Emser Wassers durchschnittlich 2,23312 Grs. Kohlensäure und das täglich vom Wasser gelieferte Quantum beträgt demnach 8440 Pfd., wobei wir natürlich diejenige Menge noch gar nicht berücksichtigen, die frei entweicht. Um eine solche Menge Kohlensäure zu liefern, müssen aber täglich 2302 Pfd. Kohle verbrennen oder jährlich 840230 Pfd. Nehmen wir die ganze Mächtigkeit der fraglichen Alaunschieferschichten zu 2′, ihre Höhe von der Thalsohle bis

zum Ausgehenden auf dem Gebirgsplateau zu durchschnittlich 1000′, das Gewicht eines Cubikfußes zu 140 Pfd. und den Gehalt an Kohlenstoff zu 30%, Zahlen die in keinem Fall zu niedrig gegriffen sein werden, so müssen jedes Jahr 10 C.′ dieser Schieferschichten ihres Kohlengehaltes beraubt werden und würde die kurze Zeit von 2000 Jahren, soweit etwa die historischen Nachrichten von dem Vorhandensein der Emser Quellen zurückgehen, ausreichend sein die Kohle jener Schichten auf die Entfernung von fast einer Meile zu absorbiren.

Wir brauchen nicht erst anzuführen, daß diese Schichten in ihrem Fortstreichen so vielfach gestört und namentlich von zahlreichen Thalbildungen unterbrochen werden, um das Unhaltbare der Ansicht darzuthun, welche den Heerd der Kohlensäurebildung und der erhöhten Temperatur der Quellenwasser in jene unbedeutende Schieferschichten verlegt.

Ludwig hat diesen Vorgang ebenfalls zu einer Rechnung benutzt und ist dabei zu dem Resultate gekommen, daß innerhalb der letzten 63 Jahre eine Schicht von 10 Meter Dicke und 75 Meter Länge und Breite nöthig gewesen sei, um allein die Quellwasser der rechten Lahnseite zu der Temperatur zu erhitzen, die sie zeigen. Reduciren wir die Mächtigkeit einer solchen Schicht auf die wirklich vorhandene von 0,6 Meter, so müssen schon 9375 □ M. oder bei der Höhe der Schicht vom Ausgehenden bis zur Thalsohle von 300 M. 310 laufende Meter (= 1000 l′) verbraucht worden sein, und dazu kommt noch, daß die von Ludwig in die Rechnung gezogene Wassermenge noch nicht den dritten Theil der wirklich ausströmenden umfaßt. Ludwig hat die Unhaltbarkeit dieser Ansicht dadurch aufzuheben gesucht, daß er die jetzige hohe Wärme als ein Product der neueren Zeit hinzustellen und nachzuweisen sucht, daß in früherer Zeit die Temperatur eine erheblich niedrigere gewesen sei.

Das einzige, was sich aber mit Sicherheit anführen läßt, ist der Umstand, daß in früherer Zeit ohne vorherige Abkühlung des Wassers gebadet worden ist. Wenn wir aber bedenken, daß in früherer Zeit zu Ems in großen Gesellschaftsbädern gebadet

wurde, während auch das noch uneingeschränkte Flußbett der Lahn die jedenfalls mangelhaft gefaßten Quellwasser mit dem Wasser der ersteren in Berührung brachte, so schwindet auch jede Wahrscheinlichkeit einer größeren Veränderlichkeit der Temperatur während der historischen Zeit.

Die Bewohner von Ems aber können vorerst darüber beruhigt sein, daß die Existenz ihrer Heilquellen auf so schwachen Grundlagen basirt sein soll oder sich von den Anhängern dieser Theorie damit trösten lassen, daß die rheinischen Steinkohlenflötze glücklicherweise mehr Material, als die Emser Alaunschiefer enthalten und somit nach dem Ausbrennen der letzteren noch eine Reihe von Jahren eine wirksame Nachhülfe für die verloren gehende Wärme der jetzigen Thermalquellen bieten werden.

Wenden wir uns nun der Annahme zu, welche die erhöhte Temperatur mit der unbestrittenen Thatsache der nach dem Innern hin zunehmenden Erdwärme in Verbindung bringt, und sonach voraussetzt, daß die Emser Quellen sogenannte aufsteigende seien, so wird es zunächst nothwendig sein zu untersuchen, ob die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Ems die Bildung solcher aufsteigenden Quellen möglich erscheinen läßt. Geschichtete Gesteine wie der Spiriferensandstein zu Ems, setzen für die Bildung aufsteigender Quellen entweder muldenförmige Ablagerungen oder die Schichten quer durchsetzende Spalten voraus. Da aber Muldenbildungen in solch ausgedehnter Weise, wie es im vorliegenden Falle nöthig sein würde, sich nicht annehmen lassen, so bleibt uns nur der Nachweis einer Quellenspalte, die weit in das Erdinnere hereinreichend nicht nur die Schichtungsklüfte unter mehr oder weniger großen Winkeln schneidet und so alle Wasser, die auf den letzteren bis unter die Erdoberfläche niedergehen, aufnimmt, sondern vielleicht auch wieder mit anderen Gangspalten communicirend einen Quellenapparat darstellt, wie er für die ausgedehnten Emser Thermalquellen nothwendig erscheint.

Ueberall wo sich ein Vorgang so wie im vorliegenden Falle der directen Beobachtung und Beweisführung entzieht, wird die Aufstellung einer Hypothese um so mehr für sich haben, wenn

es möglich ist derselben durch eine Reihe analoger und der Beobachtung zugänglicher Fälle Stützpunkte zu verschaffen. Dieses ist aber für die Verhältnisse zu Ems hinreichend gestattet.

Wie schon oben erwähnt wurde, wird der Gebirgsrücken, an dessen südöstlicher Spitze die Thermalquellen entspringen, im Westen begrenzt von einer Thalbildung, welche sich von Dorf Ems in einer fast von Süden nach Norden laufenden Richtung über Arzbach hin erstreckt. Nahezu parallel mit dieser Thalbildung läuft aber auch die Hauptstreichungslinie des Emser Erzgangzuges und gehen die erzführenden Mittel desselben in der obern Höhe des östlichen Thalgehänges zu Tage aus, wo sie in dieser oberen Täufe meistentheils aus compaktem festem Quarze bestehen. In dieses Arzbacher Thal münden aber außerdem noch eine Reihe Seitenthäler, welche von der Höhe des mehr erwähnten Plateau's sich herabziehend die Gangbildungen durchschneiden. Nun hat aber die Erfahrung bei dem Bergbau ergeben, daß ein directer Zusammenhang zwischen den Spaltenbildungen in der Erde und der Gestaltung der Oberfläche besteht, indem nur da Erzmittel aufsetzen, wo das Thalgehänge geschlossene Bergrücken bildet, während unter den Thaleinsenkungen die Spalten taub sind oder sich Klüfte hinziehen, die den erzführenden Gang verwerfen *).

Die Erklärung dieser Erscheinung ist nicht schwer. Die Gestaltung der Erdoberfläche in der Umgegend von Ems in der Gegenwart ist hervorgegangen aus der allmäligen Auswaschung des Rheinthales, welches wieder das Einschneiden der Lahn mit allen ihren Seitenthälern zur Folge hatte. Wenn wir nun den regellosen Wechsel von schieferigen und sandigen Schichten des Spiriferensandsteins und die sehr verschiedene Fähigkeit der Verwitterung derselben berücksichtigen, so würde es zunächst gerechtfertigt erscheinen, wenn die Thalbildungen im Allgemeinen den leicht verwitterbaren Schichten gefolgt und sonach auch die Strei-

---

*) S. Beschreibung der im Herzogthum Nassau an der unteren Lahn und dem Rhein aufsetzenden Erzgänge von Fr. Wenckenbach in Odernheimer, Berg- und Hüttenwesen des Herzogthums Nassau. H. I. S. 111.

chungslinie solcher Schichten eingehalten hätten. Dem ist aber nicht so, denn mit verhältnißmäßig sehr wenig Ausnahmen haben die Gewässer die Schichten unter ziemlich großen Winkeln durchschnitten. Die Erosion muß daher beim Beginn der Thalbildungen andere Anhaltspunkte gefunden haben und diese waren geboten in den die Gesteinsschichten nach allen Richtungen hin durchkreuzenden Spalten, durch welche dem Wasser gleichzeitig der Eintritt in das Gesteinsinnere geboten und dadurch die angrenzenden Schichten der Verwitterung und Zerstörung zugänglich gemacht wurden. Ein Theil dieser Spalten, wie die erwähnten Erzgänge, hat aber lange vor Beginn der Thalbildungen wieder eine theilweise Ausfüllung erhalten, sodaß diese hauptsächlich aus Quarz bestehenden Gangspalten der Erosion größeren Widerstand leisten mußten. Hierdurch kommt es denn, daß diese Erzgangstücke mit den angrenzenden Gesteinsschichten heutigen Tages die Gebirgsrücken bilden, während die erwähnten Thäler den offenen oder doch dem Wasser weit zugänglicheren Klüften folgten.

Für die Lage des Arzbacher Thales ist außerdem noch maßgebend, daß das Hangende des betreffenden Gangzuges aus einem sehr festen Sandstein, das Liegende aus Schiefer besteht, der der Verwitterung und dem Zerfallen sehr stark unterworfen ist. Dieser Umstand bedingt nämlich, daß die Sohle des Thales nicht mit der Gangspalte selbst übereinstimmt, sondern weiter nach Westen in diese Schieferschichten gerückt und dadurch auch das Vorhandensein eines sehr wasserreichen Baches ermöglicht ist.

Diese Uebereinstimmung der beim Bergbau in der Erde angetroffenen Verhältnisse mit der Gestaltung der Erdoberfläche beschränkt sich aber nicht allein auf den beschriebenen Fall, sondern ist auch in gleicher Weise auf dem linken Lahnufer auf der Fortsetzung des Gangzuges zwischen Ems und Braubach nachgewiesen.

Uebertragen wir nun diese auf dem Westabhang des fraglichen Gebirgsrückens gefundenen Verhältnisse auf den östlichen, so finden wir in vieler Beziehung Uebereinstimmung. Auch hier wird dasselbe begrenzt von einer Thalbildung, die der des Arzbacher Thales nahezu parallel läuft, indem sie südlich von Welsch-

neudorf beginnend sich nach der Lahn herabzieht. Die Einmündung in das Lahnthal ist jedoch verschieden von dem Arzbacher Thal, indem sie sich in zwei Aeste spaltet, von denen der eine bei Ems, der zweite bei Dausenau auf das Lahnthal trifft und welche die sogenannte Bäderley zwischen sich einschließen. Ein wesentlicher Unterschied dieses Thales gegen das von Arzbach liegt aber darin, daß es mit Ausschluß der beiden steil nach der Lahn hin abfallenden Zweige mit seinem ganzen oberen Theil in einem weit höheren Niveau liegt und die Erosion hier bedeutend im Rückstand geblieben ist. Diese Erscheinung erklärt sich aber dadurch, daß dieser obere Theil im Vergleich zu dem Arzbacher Thal sehr wasserarm ist, indem derselbe von der westlichen Seite fast gar keine continuirlich fließenden Gewässer erhält, weßhalb auch die von den östlichen Höhen, auf denen Zimmerschied und Hömberg liegen, kommenden Bäche eine weit größere Auswaschung und dadurch eine Verlegung der Hauptthalmündung weiter nach Osten d. h. nach Dausenau bewirkt haben. Es läßt sich daher auch annehmen, daß der größere Theil der sich auf dem fast vollständig bewaldeten Plateau sammelnden Gewässer Gelegenheit findet in den Boden mehr als gewöhnlich zu versinken und zwar in ähnlicher Weise, wie auf dem westlichen Abhang, wo, wie wir gesehen haben, die Quellenbildung in der Thalsohle durch die Gangspalten verhindert worden. Fügen wir nun diesen Verhältnissen die oben angeführte Thatsache hinzu, daß an dem Punkte, wo die Quellen entspringen, Gangspalten aufgeschlossen worden sind, die mit Quarz und selbst den für die Gangvorkommen der Umgegend so charakteristischen Mineralien, wie Bleiglanz und Blende ausgefüllt waren, so wird es mehr als wahrscheinlich, daß die sämmtlichen Thermalquellen einer mit den Erzgängen ganz analogen Gangspalte entströmen. Daß die Quellenmündungen aber nicht alle auf der Streichungslinie dieser Spalte, sondern in einer Richtung, die fast rechtwinklig zu dieser steht, auf einem über 500′ breiten Terrain zu Tage treten, das findet seine Erklärung darin, daß der Gang gleich allen bekannten Erzgängen des Lahngebietes an seinem Ausgehenden mehr oder weniger zer-

trümmert erscheint und daß die Gesteinsschichten, welche von der Spalte durchschnitten werden, vielfache durch Ablösung oder Verwitterung entstandene Schichtungsklüfte besitzen, wie eben jene erwähnten Alaunschieferschichten, die den aufsteigenden Gewässern von dem Kreuzpunkte mit der Gangspalte an einen offneren Weg darbieten, als die theilweise durch Quarz und anderen Gangarten verschlossenen Querspalten. So kommt es denn auch, daß ein Theil der Quellen, wie z. B. die schon besprochene Felsenquelle hinter dem Nassauer Hofe nachweislich aus einer Schichtungskluft entspringt.

Von dem Vorhandensein einer die Gesteinsschichten quer durchsetzenden Gangspalte war man namentlich in früherer Zeit so überzeugt, daß sich daraus schließen läßt, daß eine directere Beobachtung möglich gewesen ist, als heute zu Tage, wo fast alle bekannten Quellen gefaßt oder doch zugebaut sind. So nahm z. B. der verstorbene Bergmeister Horstmann an, daß die Streichungslinie der Quellenspalte nicht mit der der Erzgänge parallel laufe, sondern dieselben in der Fortsetzung auf dem linken Lahnufer durchkreuze. Für die Beurtheilung dieser Ansicht steht uns zwar dermalen kein ausreichendes Material mehr zu Gebote, sie findet aber vielleicht eine Erklärung darin, daß der durch Bergbau aufgeschlossene Gangzug aus einer Reihe einzelner erzführender Mittel besteht, die alle ein von der Hauptrichtung abweichendes Streichen haben und daß das im Quellenterrain aufgeschlossene Gangstück ebenfalls ein solches Erzmittel darstellt.

Mag aber die Streichungslinie der Quellenspalte eine geringe Abweichung von der normalen Richtung haben oder dem bekannten Erzgangzuge parallel laufen, so finden wir in beiden Fällen in ihrer Fortsetzung nach Norden geognostische Verhältnisse, die für die Quellenbildung vom entschiedensten Einflusse sein müssen. Es ist dies nämlich das Auftreten zweier Basaltkuppen, von denen die eine dicht bei Kemmenau, die zweite bei Welschneudorf zu Tage ausgeht und aller Wahrscheinlichkeit nach einen Basaltgang bezeichnen, dessen Hauptrichtung wiederum mit der der Quellenspalte fast vollkommen übereinstimmt.

Der Zusammenhang beider Kuppen geht aber namentlich daraus hervor, daß die Verbindungslinie beider, die östliche Grenze des Gebirgrückens bildend, durch eine Reihe sehr hervorragender Gebirgskämme bezeichnet wird, die die Wasserscheiden zwischen dem Arzbacher Thal und dem von Welschneudorf bilden. Der Umstand aber, daß südlich von Kemmenau nach der Lahn hin kein Basaltvorkommen mehr bekannt ist, und namentlich das tief eingeschnittene Lahnthal denselben nicht bloßgelegt hat, zeigt daß die Kemmenauer Kuppe als die südlichste sich auskeilende Spitze des Basaltganges zu betrachten ist.

Bringen wir diesen Basaltgang mit der Quellenspalte in Verbindung, so sind zwei Fälle möglich. Einmal ist es denkbar, daß der Basalt bei seinem keilförmigen Eindringen in die Schichten des Spiriferensandsteins die Quellenspalte selbst aufgerissen habe und diese demnach die Fortsetzung der zwischen Basalt und geschichteten Gesteinen vorhandenen Ablösungskluft sei. Wir müßten dann annehmen, daß die Quellenwasser auf ein und derselben Spalte ein- und austräten und daß das Auf- und Absteigen der Gewässer in kommunicirenden Röhren stattfände, die in derselben Gangebene liegend durch eine theilweise Ausfüllung derselben gebildet würden.

Der zweite wahrscheinlichere Fall ist dagegen der, daß die Quellenspalte unabhängig von der Ablösungskluft zwischen Basalt und Spiriferensandstein weiter nach Osten hin, aber parallell der ersteren, aufsetzt, also mehr nach der Sohle des Welschneudorfer Thales. Eine Verbindung würde aber dann zwischen diesen beiden Klüften nicht allein in der Tiefe an dem Kreuzpunkte beider, sondern auch in den höheren Niveaus durch die Schichtungsklüfte des dazwischenliegenden Spiriferensandsteinkeiles bestehen, welch letztere durch das Einfallen eine Neigung von dem Basalte nach der Quellenspalte zu haben. Alle Gewässer, welche auf der zwischen dem Basalt und den geschichteten Gesteinen bestehenden Spalte niedergehen, wobei der Basalt als wasserdichte Schicht anzusehen ist, sowie auch die den Spiriferensandstein durchdringenden, würden daher schließlich der Quellenspalte zugeführt werden und

umsomehr Gelegenheit finden auf dieser wieder in die Höhe zu steigen, als sie von einem höheren Niveau herabkommen. *)

Wir besitzen aber so eine für die Bildung aufsteigender Quellen und namentlich eines Quellencomplexes von etwas verschiedener Temperatur bei ziemlich gleichbleibender chemischer Beschaffenheit so günstig konstruirten Apparat, wie er kaum besser künstlich gebildet werden könnte.

Für diesen Fall nämlich, daß die eigentliche Quellenspalte unabhängig von der Contaktfläche des Basaltes mit den geschichteten Gesteinen bestehe, spricht ganz besonders das Auftreten des Erzganges innerhalb des Quellenterrains. Es läßt sich nämlich nicht anders annehmen, als daß dieser letztere in ganz gleicher Weise entstanden sei, wie die weiter westlich aufsetzenden dem Bergbau zugänglichen Erzlagerstätten. Diese sind aber ohne Zweifel älter, als der Basalt und durch das Eindringen desselben können möglicherweise die Störungen bewirkt worden sein, die diese Gänge erlitten haben und in Folge deren wieder die oben erwähnte Uebereinstimmung in der Bildung der Thäler mit den die Erzgänge verwerfenden Klüften hervorgerufen ist.

In gleicher Weise wie der bekannte Erzgangzug ist daher auch die gesammte Quellenspalte nicht als eine einzige anzusehen, sondern sie wird aus einer Reihe von einzelnen Stücken bestehen, die unter mehr oder weniger großen Winkeln aneinanderstoßen und abwechselnd eine mehr oder weniger kompakte Ausfüllungsmasse haben.

Wir können daher auch annehmen, daß die erwähnten Quarzgänge das Ausgehende eines Erzmittels seien, das über Tag durch die hinter dem Curhaus aufsteigende Bergkuppe charakterisirt wird, während die Quellen auf einer Spalte ohne Ausfüllung aufsteigen, die die Erzführung des Ganges unterbricht und über Tag von dem Lahnthal, das sie quer durchschneidet, angedeutet erscheint. Die Streichungslinie des Ganges trifft alsdann in ihrer Fort-

*) Die beigegebene Zeichnung giebt einen idealen Durchschnitt des Quellenterrains und bedarf keiner weiteren Erklärung.

setzung auf den Malberg am linken Ufer der Lahn und würde dieser Bergrücken wieder ein Erzmittel repräsentiren.

Die unter dem Lahnthal herstreichende Kluft vereinigt dann auch zwei für die Quellenbildung an dieser Stelle nöthigen Bedingungen, nämlich daß sie den aufsteigenden Gewässern durch ihre geringere Ausfüllung den Durchgang gestattet und daß sie außerdem durch das Thal der Lahn an einem tieferen Punkte aufgeschlossen worden ist, als irgend ein anderer Theil des letzten Gangzuges.

Bringen wir nun die Erscheinungen, welche die Thermalquellen zeigen mit diesem Quellenapparat in Verbindung, so bedarf hauptsächlich die verschiedene Temperatur der einzelnen Quellen bei fast ganz gleicher chemischer Beschaffenheit einer Erörterung.

Die Versuche über die Verhältnisse der Wärmezunahme nach dem Innern der Erde hin geben die Möglichkeit an die Hand, die Tiefe annähernd zu berechnen, bis zu der die Wasser einer Thermalquelle eindringen müssen. Wenden wir dies auf die verschiedenen Temperaturen der Emser Quellen an, so läßt sich auch einfach die Behauptung aufstellen, daß die kühleren Wasser aus geringeren Tiefen hervorkommen, was auch durch die Construction des Quellenapparates vollkommen ermöglicht ist. Wie wir oben gezeigt haben, findet nämlich eine Communication der beiden Hauptspalten nicht allein in ihrer Kreuzungslinie, sondern auch in höheren Teufen durch Schichtungsklüfte des dazwischen liegenden Spiriferensandsteins statt.

Diese Annahme wird noch in etwas dadurch unterstützt, daß bei den obigen untersuchten fünf Quellen eine gewisse Abhängigkeit zwischen der Temperatur und der Summe der gelösten fixen Bestandtheile besteht, indem mit Ausnahme des Fürstenbrunnens mit dem Zunehmen der Temperatur auch der Gehalt an letzteren wächst. Außerdem, daß eine größere Wärme die chemischen Zersetzungsprocesse begünstigt, läßt sich diese Erscheinung auch dadurch erklären, daß die Temperatur eines Quellenwassers gleichzeitig das Maß für den von demselben zurückgelegten Weg abgibt, und sonach eine längere oder kürzere Einwirkung auf die

Gesteinswände bekundet. — Daß hierbei Ausnahmen stattfinden können, ist natürlich, indem z. B. der Spiriferensandstein, wie bekannt, aus Gesteinen von sehr verschiedenem Gefüge und, wie wir sehen werden, aus etwas verschiedener chemischer Zusammensetzung besteht, die der Einwirkung der atmosphärischen Gewässer mehr oder minder großen Widerstand entgegenstellen.

Diese Abhängigkeit zwischen Temperatur und Gehalt der Quellen spricht auch gegen die Annahme, daß die geringere Wärme einzelner durch Verlust in oberen Teufen veranlaßt sei, ebenso wie die zu geringe Verschiedenheit und besonders die Uebereinstimmung in den einzelnen Salzen untereinander die Behauptung zurückweist, daß die Temperatur der kälteren Quellen durch Zufluß kälterer sogenannter Süßwasser hervorgerufen würde.

Eine auf vielfache Beobachtungen gegründete Thatsache scheint jedoch andererseits dagegen zu sprechen, daß die einzelnen Quellen aus verschiedenen Teufen entspringen und vielmehr eine directe Communication aller untereinander darthun. Es ist dies nämlich die Abhängigkeit der Wassermenge, welche die einzelnen Thermalquellen liefern, von dem höhern oder niederen Wasserstand der Lahn. Hierbei müssen wir aber berücksichtigen, daß der aufsteigende Schenkel des Heberapparates einer jeden Quelle nicht in einer einzelnen Röhre besteht, sondern daß eine größere Anzahl derselben in einer und derselben Spaltenebene durch theilweise Ausfüllung derselben gebildet werden. Da aber alle diese parallel neben einander liegenden Spalten von der Lahn durchschnitten werden, so fällt der größere Theil der Quellenmündungen in das Flußbett derselben und nur einige wenige auf das Ufer. — Die Mündungen dieses Hauptausflusses in der Lahn gestatten jedoch den großen Wassermassen nicht einen ungehinderten Austritt, sondern ihre Enge nöthigt einen Theil des Wassers, sich denselben in einem höheren Niveau zu suchen. Steigt aber das Flußwasser im Bette der Lahn und wird durch den größern Druck desselben der Ausfluß der Hauptquelle noch mehr erschwert, so fließen auch die am Ufer um so reichlicher.

Wenn Ludwig hierbei anführt, daß die Wasserzunahme der

Quellen bei steigendem Wasserstand der Lahn durchaus keine konstante sei, so müssen wir berücksichtigen, daß die Communikation zwischen der Lahn und den einzelnen Kanälen eine sehr verschiedene ist und durch mancherlei zufällige Ursachen erleichtert oder erschwert werden kann. Sehr wohl wäre es denkbar, daß eine Druckzunahme im Flußbett der Lahn zunächst die zahlreich daselbst vorhandenen Gasexhalationen erschwere und die dadurch bedingten Gasansammlungen innerhalb der Gesteinsklüfte ein periodisch verstärktes Fließen der Quellen, aber in ganz unregelmäßigen Zeitabschnitten bewirkte.

Wenden wir uns nunmehr dem zweiten Theile unserer Betrachtung zu, nämlich der Untersuchung der chemischen Processe, welche den Thermalwassern ihren Gehalt an fixen Bestandtheilen verschaffen, so werden wir auch hierin noch eine weitere Bestätigung der im vorstehenden entwickelten Ansichten finden, die um so mehr für sich hat, als sie zum größeren Theil dem Gebiet der Hypothese entrückt und auf unumstößliche analytische Resultate basirt ist.

Der im Vorhergehenden konstruirte Quellenapparat setzt voraus, daß die atmosphärischen Gewässer bei ihrem Eindringen in die Erde mit zwei sehr verschiedenen Gesteinen in Berührung kommen, nämlich dem Spiriferensandstein und dem Basalte. Alle fixen Bestandtheile müssen demnach auch aus diesen Gesteinsschichten stammen und ist es daher vor Allem nothwendig die chemische Constitution derselben zu betrachten.

Der Spiriferensandstein besteht nach meinen Untersuchungen aus der Vereinigung dreier Mineralien resp. Mineralgruppen, die, durch ihr chemisches Verhalten scharf von einander getrennt, in allen Varietäten des Gesteins vorhanden sind. Dagegen ist das quantitative Verhältniß, in welchem sie an der Zusammensetzung des Gesteins Theil nehmen, ein sehr verschiedenes, je nachdem der Spiriferensandstein als Schiefer oder Sandstein auftritt. Diese drei Gemengtheile sind ein Bitterspath, sowie zwei Silikate, von denen das eine in Säuren löslich, das andere unlöslich ist. Wahrscheinlich ist es aber, daß die lösliche Verbin-

dung ein chloritähnliches Mineral ist oder neben anderen Silikaten ein solches enthält, während die unlösliche aus einem Gemenge von Feldspath, Glimmer und Quarz mit dem Zersetzungsprodukte der beiden ersteren, einem Kaolin, zu bestehen scheint. Da wir in dem sedimentären Spiriferensandstein nur das Produkt der mechanischen und chemischen Veränderung eines älteren Gesteines vor uns haben und die Gemengtheile des letzteren dieser Zerstörung sehr verschiedenen Widerstand entgegen setzen konnten, so kann es auch nicht auffallen bei verschiedener Struktur der einzelnen Gesteinsvarietäten eine etwas abweichende chemische Zusammensetzung zu finden. Um diese kennen zu lernen, führen wir hier die Zusammensetzung der drei verschiedenen Gemengtheile des Spiriferensandsteins an und zwar eines Schiefers und eines eigentlichen Sandsteins, die nicht nur im Allgemeinen charakteristisch für das ganze Gestein, sondern auch im vorliegenden Fall umsomehr zu beachten sind, als sie aus der nächsten Nähe von Ems stammen.

I. Bitterspath, von dem der Sandstein 8,225 %, der Schiefer 2,775 % enthält.

Derselbe enthält in 100 Theilen

	beim Sandstein	beim Schiefer
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	32,84	33,05
Kohlensaure Kalkerde	48,55	46,42
Kohlensaure Magnesia	18,62	20,53

II. In Salzsäure lösliches Silikat, von dem der Sandstein 5,947 %, der Schiefer 25,683 % enthält. Es enthält in 100 Theilen

	beim Sandstein	beim Schiefer
Kieselsäure	32,15	27,57
Thonerde	17,76	26,59
Eisenoxydul	15,14	19,96
Kalkerde	6,36	3,48
Magnesia	5,25	6,78
Kali (mit Spuren von Natron)	5,22	8,52
Wasser	13,93	5,95
Phosphorsäure	4,20	1,13

III. In Säuren unlösliches Silikat beträgt beim Sandstein 85,828 % beim Schiefer 71,507 % und enthält in 100 Theilen

	beim Sandstein	beim Schiefer
Kieselsäure	89,10	77,73
Thonerde	7,01	14,55
Eisenoxyd	0,30	0,89
Kalkerde	0,44	0,49
Magnesia	0,40	0,38
Kali	1,36	1,07
Natron		1,43
Wasser	1,40	3,43

Wenden wir uns nun zunächst zu dem Bitterspath, so fällt die nahe Uebereinstimmung bei beiden Gesteinen auf. Die Untersuchung einer ganzen Reihe von Spiriferensandsteinen hat aber außerdem noch gezeigt, daß diese Zusammensetzung die normale und wahrscheinlich ursprünglich dem ganzen Gesteine eigenthümliche gewesen ist.

Es würde hier zu weit führen, alle die Veränderungen zu verfolgen, welche dieser Bitterspath durch Einwirkung der atmosphärischen Gewässer erleidet und müssen wir auf die bereits mehrfach erwähnte Arbeit über die Metamorphosen des Spiriferensandsteins verweisen. Nur soviel führen wir an, daß durch Einwirkung kohlensäurehaltiger Wasser dieser Bitterspath ohne eine Veränderung zu erleiden aufgelöst und wieder abgesetzt werden kann, sowie er sich z. B. auf dem Emser Gangzuge vorfindet, daß aber in den meisten Fällen mit einer solchen Auflösung auch eine Trennung der einzelnen Bestandtheile verbunden ist.

Wird dieser Bitterspath oder ein denselben im frischen Zustand enthaltendes Stück Spiriferensandstein dem Einfluß von Luft und Wasser ausgesetzt, so ändert sich die Farbe des Minerals in sehr kurzer Zeit, von der Oberfläche nach Innen zu fortschreitend in eine schmutzig braune um. Dieser Vorgang findet seine Erklärung in dem Bestreben des Eisenoxydulsalzes sich auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs höher zu oxydiren, wobei unter Bildung von Eisenoxydhydrat die Kohlensäure frei werden muß.

Die letztere trifft aber überall mit Wasser zusammen, ohne dessen Gegenwart der Proceß überhaupt nicht stattfindet, löst sich in demselben auf und reagirt nunmehr auf die noch vorhandenen kohlensauren Salze, die als Bikarbonate entführt werden. Vorzüglich unterliegen aber einer solchen Entfernung aus dem Gestein die kohlensaure Kalkerde und Magnesia und zwar in einem solchen Umfange, daß alle dem Spiriferensandstein entströmenden Gewässer die Produkte dieses Zersetzungsprocesses zeigen. — Wie aber Mineralwasser in Bezug auf die in ihnen gelösten fixen Bestandtheile sich von den sogenannten Süßwasserquellen, die denselben Gesteinsschichten entströmen, nur durch die intensivere Wirkung, welche Gewässer auf das Gestein ausübten, unterscheiden, so ist es auch nicht schwer diesen Zersetzungsproceß der Bildung der Mineralquellen des Spiriferensandsteins zu Grunde zu legen. Alle diese Quellen, die nur mit dem Spiriferensandstein in Verbindung stehen, enthalten nämlich vorwiegend neben freier Kohlensäure die kohlensauren Salze der Erden, wie sie in dem Bitterspath des Gesteins enthalten sind und betragen diese z. B. bei den Schwalbacher Quellen, die als Vertreter dieser Gruppe von Mineralwassern angesehen werden können bis zu 86,3 % von der ganzen Menge der gelösten fixen Bestandtheile.

Da aber die Lösung der meisten Salze nur durch die gleichzeitige Gegenwart von freier Kohlensäure in dem Wasser bedingt ist und die Entstehung der letzteren, abweichend von allen früheren Ansichten, von mir mit dem erwähnten Zersetzungsproceß des Bitterspathes in dem Spiriferensandstein in Verbindung gebracht wurde, so soll auf denselben hier näher eingegangen werden. Die in unmittelbarer Nähe der Emser Quellen auftretende Varietät des Spiriferensandsteins ist ein Sandstein, dessen Analyse wir oben mitgetheilt haben und der demnach 8,726 % Bitterspath und 2,726 % kohlensaures Eisenoxydul enthält. Mit Zugrundelegung des für diesen Sandstein ermittelten specifischen Gewichtes von 2,692 ergibt sich die Menge Kohlensäure, welche ein Cubikfuß des Gesteins zu liefern vermag, zu circa 360713 cc. und wenn wir annehmen, daß das Wasser etwa sein gleiches Vo-

lum Kohlensäure aufzunehmen im Stande ist, so reicht ein Cubikfuß Gestein hin, circa 13,5 Cubikfuß Wasser zu sättigen. Die Zersetzung des kohlensauren Eisenoxyduls erfolgt in der Weise, daß ein Atom Sauerstoff zwei Atome kohlensaures Eisenoxydul zerlegt und sonach neben der Bildung von einem Atom Eisenoxydhydrat zwei Atome Kohlensäure in Freiheit setzt, oder 8 Gewichtstheile Sauerstoff 44 Theile d. h. das 5,5fache Kohlensäure. Da bei 0 ^{0} und 760 MM. Barometerstand ein Litre Kohlensäure 1,966 grs. wiegt, so bedürfen diese 0,358 grs. Sauerstoff zu ihrem Freiwerden, und letztere entsprechen wieder ungefähr 250 cc. Nun enthalten zwar alle atmosphärischen Gewässer vor ihrem Eindringen in die Erde atmosphärische Luft und sonach auch Sauerstoff aufgelöst und wir können auch annehmen, daß bei dem tieferen Eindringen der Gewässer und dem dadurch vermehrten Drucke in offnen mit Luft erfüllten Spalten die Aufnahme der letzteren vom Wasser in erhöhtem Maße erfolgt. Das Maximum an Sauerstoff, welches unter gewöhnlichem Drucke vom Wasser gelöst werden kann, beträgt aber immer nur circa 6,5 Volumprocente und bleibt daher weit hinter der Menge zurück, welche bei dem erwähnten Oxydationsproceß nöthig ist, das Wasser mit Kohlensäure zu sättigen und demselben die charakteristischen Eigenschaften der Säuerlinge zu verleihen.

Wir können daher auch nicht annehmen, daß die Aufnahme der Kohlensäure durch einen einfachen Austausch derselben an Stelle des im Wasser gelöst gewesenen Sauerstoffs erfolge, sondern müssen dazu die directe Einwirkung der Atmosphäre zu Hülfe nehmen.

Alle das Gestein durchziehenden Spalten werden zeitweise mit der Atmosphäre in offner Verbindung stehen und da das zur Bildung des Eisenoxydhydrates erforderliche Wasser innerhalb der Gesteinsschichten immer vorhanden ist, so wird sich sehr bald die offne Kluft an Stelle des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft mit Kohlensäure erfüllen, und wird dann eine solche Höhlung bei nasser Witterung von den eindringenden Gewässern abgeschlossen und dadurch auch einem höhern Druck ausgesetzt, so erfolgt die

Auf- resp. Wegnahme der Kohlensäure um so vollständiger, je mehr die Kluft von dem Wasser ausgefüllt wird. Mit dem allmählichen Einsinken der Wasser wird der offne Raum im Gestein auch wieder frei und sobald die Communikation nach der Erdoberfläche frei ist, tritt auch die atmosphärische Luft wieder ein und wiederholt denselben Proceß. So wird innerhalb des gesammten Gebietes des Spiriferensandsteins ein beständiger Wechsel zwischen Eindringen von Luft und Wasser, Oxydation und Absorption stattfinden und zwar in um so größerem Umfang, je poröser oder zerklüfteter die Gesteinsvarietät ist. Während daher auch die Ausscheidung des Eisenoxydhydrats, als das Wahrzeichen der Kohlensäure-Entbindung, bei den Schiefern in vielen Fällen sich nur auf den Schichtungsklüften beobachten läßt, schreitet es bei den poröseren Sandsteinen auch im Innern gleichmäßig voran. Bei dieser Absorption des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft liegt aber die Frage nahe nach dem Verbleiben des größeren Bestandtheiles derselben, des Stickstoffes. Wo die Gase, welche sich aus Säuerlingen entwickeln, untersucht worden sind, hat man neben der Kohlensäure nur sehr geringe Mengen von Stickstoff nachgewiesen und bestehen z. B. diejenigen aus dem Emser Wasser nach Fresenius aus:

Kohlensäure	997,26 cc.
Stickgas	2,74 „

Ein ernstlicher Einwand gegen die im Vorhergehenden entwickelte Ansicht über die Bildung der Kohlensäure kann aber dadurch nicht begründet werden. Das Lösungsvermögen des Stickstoffs in Wasser ist ein nur sehr geringes, indem das letztere nur C. 4,2 Volumprocente aufnimmt, eine Zahl, die durch einen Gehalt des Wassers an anderen Gasen oder fixen Bestandtheilen jedenfalls noch mehr herabgezogen wird. Der Stickstoff wird daher zum größten Theil in freiem Zustande verbleiben und bei dem Freiwerden der Gesteinsspalten durch sein geringeres specifisches Gewicht nach oben in die Atmosphäre entweichen.

Daß aber auch da, wo Kohlensäuregas ohne Wasser aus Gesteinsspalten hervorströmt, der Stickstoff in dem Gasgemische

eine sehr untergeordnete Rolle spielt, findet seine Erklärung darin, daß solche Kohlensäure-Exhalationen wohl nur in den allerseltensten Fällen direct aus dem Heerde ihrer Entwicklung stammen, sondern vorher vom Wasser aufgenommen waren und durch irgend welche Ursachen veranlaßt sich unter der Erdoberfläche aus diesem wieder entwickeln.

Ist so die Entstehung des wesentlichsten und characteristischsten Bestandtheils der Mineralquellen des Spiriferensandsteins erklärt, so ergiebt sich auch die Aufnahme der fixen Bestandtheile leicht aus der Kenntniß der chemischen Zusammensetzung des Gesteins.

Wie erwähnt, wird die Kohlensäure zunächst die Ueberführung der kohlensauren Erden in Bikarbonate und deren Lösung in Wasser bedingen. Die beiden oben angeführten Analysen von Gesteinen aus der Umgegend von Ems enthalten die kohlensauren Erden des Bitterspathes in nahezu gleicher Zusammensetzung und zwar nähert sich das Verhältniß, in dem die kohlensaure Kalkerde und Magnesia zu einander stehen, namentlich, wenn wir das Mittel aus beiden Analysen nehmen, sehr vollständig dem von zwei Atomen Kalkerde zu einem Atom Magnesia.

Die Untersuchung einer diesen Schichten entstammenden Süßwasserquelle, sowie der durch Fortführung oder Wiederabsatz der kohlensauren Erden des Bitterspathes neu gebildeten Mineralien hat auch ferner ergeben, daß dieses Verhältniß vielfach ungestört bleibt und demnach die Quellenwasser ebenfalls auf ein Atom kohlensaure Magnesia zwei Atome kohlensaure Kalkerde enthalten. Wir müssen daher auch voraussetzen, daß dasselbe Verhältniß in den Mineralquellen vorhanden sei, wie es denn auch wirklich bei einem Theil derselben stattfindet. Während aber dieser letztere nur die kalten Säuerlinge umfaßt, sinkt in den heißeren fast ganz constant die Zusammensetzung der beiden Erden auf nahezu gleiche Atome, und die Summe der gelösten kohlensauren Kalkerde und Magnesia nimmt ebenfalls constant mit der Zunahme der Temperatur sehr beträchtlich ab *).

*) Der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen. S. 115.

Die Uebereinstimmung dieser Erscheinung mit der Temperatur der Quellen hat mich veranlaßt, dieselbe mit der Einwirkung freier Kieselsäure auf die kohlensauren Erden in Verbindung zu bringen, wobei die letztere als schwache Säure wirkend zunächst nur die kohlensaure Kalkerde zersetzt, bis das Verhältniß von gleichen Atomen hergestellt ist und alsdann, sofern noch eine weitere Einwirkung stattfindet, auf beide in gleichem Atomverhältniß wie auf eine einzige Verbindung reagirt.

Diese Einwirkung der Kieselsäure führt uns zu der weiteren Zersetzung des Spiriferensandsteins und zwar zu der Einwirkung der freien Kohlensäure auf die Silikate. Da dieselben in zwei Gruppen zerfallen, von denen die eine durch Säuren aufgeschlossen wird, die andere dadurch keine Zersetzung erleidet, so wird auch die Kohlensäure vorzugsweise die ersteren angreifen.

Die Verfolgung der Zersetzungsprocesse des Gesteins hat jedoch gezeigt, daß auch ein Theil der unlöslichen Silikate dem dauernden Einfluß der Kohlensäure nicht widersteht und daß das Endresultat der Zersetzung die Fortführung aller Basen als kohlensaurer Salze mit Ausschluß der Thonerde und etwa ausgeschiedenen Eisenoxyds ist, welch erstere mit der Kieselerde theils chemisch gebunden, theils mechanisch gemengt den im Gebiete des Spiriferensandsteins so häufig auftretenden plastischen Thon bildet. Wir werden daher auch die Zersetzungsprodukte der Silikate, sowie dieselben von den das Gestein durchdringenden Gewässern direkt oder wieder durch Vermittelung der freien Kohlensäure gelöst werden, in den Mineralwassern vorfinden und haben hier zwei verschiedene Gruppen zu betrachten.

Die eine umfaßt die Kalkerde, Magnesia und das Eisenoxydul, die andere dagegen die Alkalien. Für die ersteren ist es von Wichtigkeit, daß die Untersuchung der Zersetzungsprocesse des Gesteins im Beginn der Zersetzung wieder eine Fortführung der Kalkerde und Magnesia als kohlensaure Salze im Verhältniß von zwei Atomen zu einem nachgewiesen hat *) und daß daher

*) Der Spiriferensandstein u. s. Metamorphosen. S. 52.

das Verhältniß der aus dem Bitterspath stammenden kohlensauren Erden nicht gestört wird. Da aber die Kalkerde und Magnesia in den Silikaten nicht in der Weise enthalten sind, daß dieses Verhältniß bis zur vollständigen Zersetzung bestehen bleiben kann, so ist es denkbar, daß durch die weitere Einwirkung der Kohlensäure auf dieselben die kleinen Abweichungen mitveranlaßt werden, welche die verschiedenen Analysen der Mineralquellen des Spiriferensandsteingebietes zeigen.

Was nun die Alkalien anlangt, so spielen dieselben in dem Spiriferensandstein eine nur sehr untergeordnete Rolle und namentlich tritt das Natron sehr zurück, indem dasselbe in dem löslichen Theil der Silikate nur in Spuren vorhanden ist. Dazu kommt noch, daß, wie bekannt, die Kali-Silikate der zersetzenden Einwirkung der Kohlensäure sehr energisch widerstehen und selbst die schließlich zurückbleibenden Kaoline noch einen Gehalt von ein und mehr Procenten zeigen.

Es ist daher auch natürlich, daß in den Mineralquellen, deren Wasser nur mit Spiriferensandsteinschichten in Berührung kommen, der Gehalt an Alkalien sehr unbedeutend ist und gegen die Erden bedeutend zurücktritt.

Gerade hierin zeichnen sich aber die Emser Quellen durch das Vorwiegen an Natronsalzen aus und ist dieser Umstand allein schon hinreichend darzuthun, daß die Wasser derselben mit Gesteinen in Berührung kommen müssen, deren chemische Constitution von der des Spiriferensandsteins erheblich verschieden ist.

Dies ist aber der bei Kemmenau zu Tag anstehende Basalt, den wir oben mit der Quellenspalte in Verbindung gebracht haben.

Wie dort dargestellt wurde, werden alle Gewässer, welche in den über dem Basalte liegenden Spiriferensandstein eindringen, sich auf der Contactfläche beider sammeln und zwar um so eher als der Basalt, wie die Beobachtung an seinem Ausgehenden zeigt, ein sehr dichter ist. Die mit den Zersetzungsprodukten des Spiriferensandsteins und zwar vorzüglich mit freier Kohlensäure beladenen Gewässer werden daher hinreichend Gelegenheit finden

auf die Gemengtheile des Basaltes einzuwirken, insofern dieselben überhaupt der Zersetzung zugänglich sind. Wie bekannt, enthält aber der Basalt außer seinen beiden Hauptgemengtheilen, Labrador und Augit, einen beträchtlichen Antheil an Zeolithen, d. h. Silikaten, die außerdem, daß in ihnen die Alkalien als Basen meist vorherrschen, auch sämmtlich von Säuren sehr leicht aufgeschlossen werden. Eine Untersuchung des Emser Basaltes hat ergeben, daß derselbe 34,95 % und also mehr als ein Drittheil in kalter Salzsäure lösliche Bestandtheile enthält und diese wieder 1,93 % Natron führen.

Seitdem durch direkte Versuche der Beweis geliefert ist, daß solche Silikate, wie z. B. der Apophyllit, unter gewissen Umständen ohne Veränderung zu erleiden in Wasser gelöst werden können, ist es um so leichter erklärlich, daß mit freier Kohlensäure gesättigte Gewässer auf das vollständigste die Basen derselben und vor allem die Alkalien ausziehen müssen. *)

Dieser Zusammenhang des Gehaltes an kohlensaurem Natron mit dem Auftreten von Basalt zwischen den Spiriferensandsteinen wird aber erst vollständig dem Gebiete der Hypothese entrückt, wenn wir die Mineralquellen des Herzogthums je nach ihrer chemischen Beschaffenheit zusammenfassen und sodann die geognostischen Verhältnisse der Umgebung der Quellenmündungen berücksichtigen.

Auf das Deutlichste zeigt sich nämlich hierbei, daß im Gebiete des unveränderten Spiriferensandsteins nur diejenigen Mineralquellen einen höheren Gehalt an kohlensaurem Natron zeigen, in deren unmittelbarer Nähe gleichzeitig Basalt auftritt. Es sind dies aber außer den Emser Quellen die von Geilnau, Fachingen und Selters.

Mit der Bildung des kohlensauren Natrons steht auch die Ausscheidung der hydratischen Kieselsäure in directer Verbindung,

*) Freilich können wir auch nicht zugeben, daß dieser Proceß so rasch vor sich geht, wie dies geschehen müßte, wenn wir die porösen Bimssteinsandschichten als die Quelle der Natronzuführung ansehen wollten, wie dies von Ludwig geschieht.

von der ein kleiner Theil im Wasser gelöst bleibt, während, wie wir oben gesehen haben, ein anderer Theil die im Wasser gelösten kohlensauren Erden zerlegt und dadurch wieder unlösliche Verbindungen eingeht. Daß dieselbe aber zumal da, wie sie nur aus der Zerlegung der Silikate des Spiriferensandsteins stammt, zum größten Theile unverändert auf den Spalten und Klüften des Gesteins abgesetzt wird, wo sie in den unlöslichen krystallinischen Zustand übergeht, das zeigt auch eine nur oberflächliche Betrachtung des Spiriferensandsteins, in dem der Quarz das bei weitem häufigste secundäre Mineralvorkommen ist.

Mit diesem Wiederabsatz der Kieselsäure hängt denn auch eine Veränderung des Spiriferensandsteins zusammen, die am Ausgehenden der Schichten in der Nähe der Quellenmündung wahrzunehmen ist, nämlich die Bildung der Quarzite aus den eigentlichen Sandsteinen. Diese letzteren sind nämlich in solchem Grade porös, daß die Wassercirculation und mit dieser die Zersetzung nicht vorzugsweise auf den Klüften, sondern gleichmäßig durch das ganze Gestein und bei dem hohen Gehalt an Carbonspath, respektive dessen Kohlensäure, sehr energisch stattfinden kann. Die bei der Zersetzung der Silikate frei werdende Kieselsäure bleibt alsdann zum größten Theil in den Poren des Gesteins zurück und bildet durch den Uebergang in den krystallinischen Zustand ein Bindemittel, welches dem ganzen Gestein das charakteristische Ansehen der Quarzite verleiht.

Durch die große Dichtigkeit derselben und das vollständige Verschwinden des Carbonspathes unterliegen denn auch diese Gesteinsvarietäten keiner chemischen Veränderung mehr, wodurch die in mehreren Schriften über die Emser Quellen enthaltene Bemerkung veranlaßt worden ist, daß die heißen Quellen auf das sie umgebende Gestein durchaus keinen Einfluß ausübten.

In ähnlicher Weise wie die Zunahme des kohlensauren Natrons scheint auch das Chlornatrium mit der gleichzeitigen Anwesenheit des Basaltes in Verbindung zu stehen.

Alle Quellen des Spiriferensandsteins enthalten dasselbe zwar in geringem Grade, der Gehalt an Kochsalz steigt jedoch in den alkalischen Säuerlingen, die ihren Gehalt an kohlensaurem Na-

tron dem Basalte verdanken, in bedeutenderem Maße, wenn auch allerdings hier größere Abweichungen, als bei den anderen Bestandtheilen stattfinden.

Wir haben früher *) die Anwesenheit des Chlornatriums mit dem Vorhandensein von Chlorapatit im Spiriferensandstein in Verbindung zu bringen gesucht und ist es vielleicht nicht unwahrscheinlich, daß derselbe auch im Basalte das chlorhaltige Mineral ist. Die Gegenwart des Apatites ist in den meisten krystallinischen Silikatgesteinen beobachtet und namentlich die weite Verbreitung der Phosphorsäure dadurch begründet worden. Die Nothwendigkeit der letzteren für das organische Leben unterstützt auch eine derartige Ansicht insofern, als die anerkannte große Fruchtbarkeit des Basaltbodens, wie z. B. auf dem Westerwalde in dem Gehalte an Alkalien nicht ausschließlich gesucht werden kann. Bekannt ist aber auch die leichte Zersetzbarkeit des Chlorapatites, aus dem schon Wasser allein das Chlorcalcium auszuziehen vermag und das daher durch einen Gehalt an kohlensaurem Natron um so leichter entfernt und in Chlornatrium und kohlensaure Kalkerde umgeändert werden kann. Da aber in allen Gesteinen der Apatit nur als zufälliger Gemengtheil auftritt und seine Quantität daher in ein und derselben Felsart sehr verschieden sein kann, so würden dadurch auch die größeren Schwankungen im Gehalt an Chlornatrium eine Erklärung finden, die am auffallendsten bei den Quellen von Geilnau und Selters hervortritt. Bei fast gleichem Gehalte an kohlensaurem Natron enthält nämlich die erstere von beiden nur 0,03615 Grs., Selters aber 2,12051 Grs. in 1000 Theilen Wasser.

Die Anwesenheit des Apatites veranlaßt ferner auch die Gegenwart der Phosphorsäure in den Emser Thermalquellen, deren Vorhandensein im Spiriferensandstein von Ems noch außerdem direkt nachgewiesen ist, wie die oben mitgetheilten Analysen zeigen. Ob dieselbe aber an Kalkerde, Thonerde oder sonst eine andere Base gebunden ist, muß vorerst unentschieden bleiben, so-

*) Der Spiriferensandstein u. s. Metamorph. S. 119.

lange die chemische Untersuchung der Mineralwasser eine solche Frage noch nicht zu beantworten vermag.

Es bleibt uns nunmehr als letzter Bestandtheil der Emser Quellen nur noch die Schwefelsäure und ihre Verbindungen übrig und macht die geringe Quantität derselben, die wohl kaum von dem Gehalte in den gewöhnlichen Süßwasserquellen des Spiriferensandsteins abweicht, den Beweis ihrer Herkunft zu keinem schwierigen.

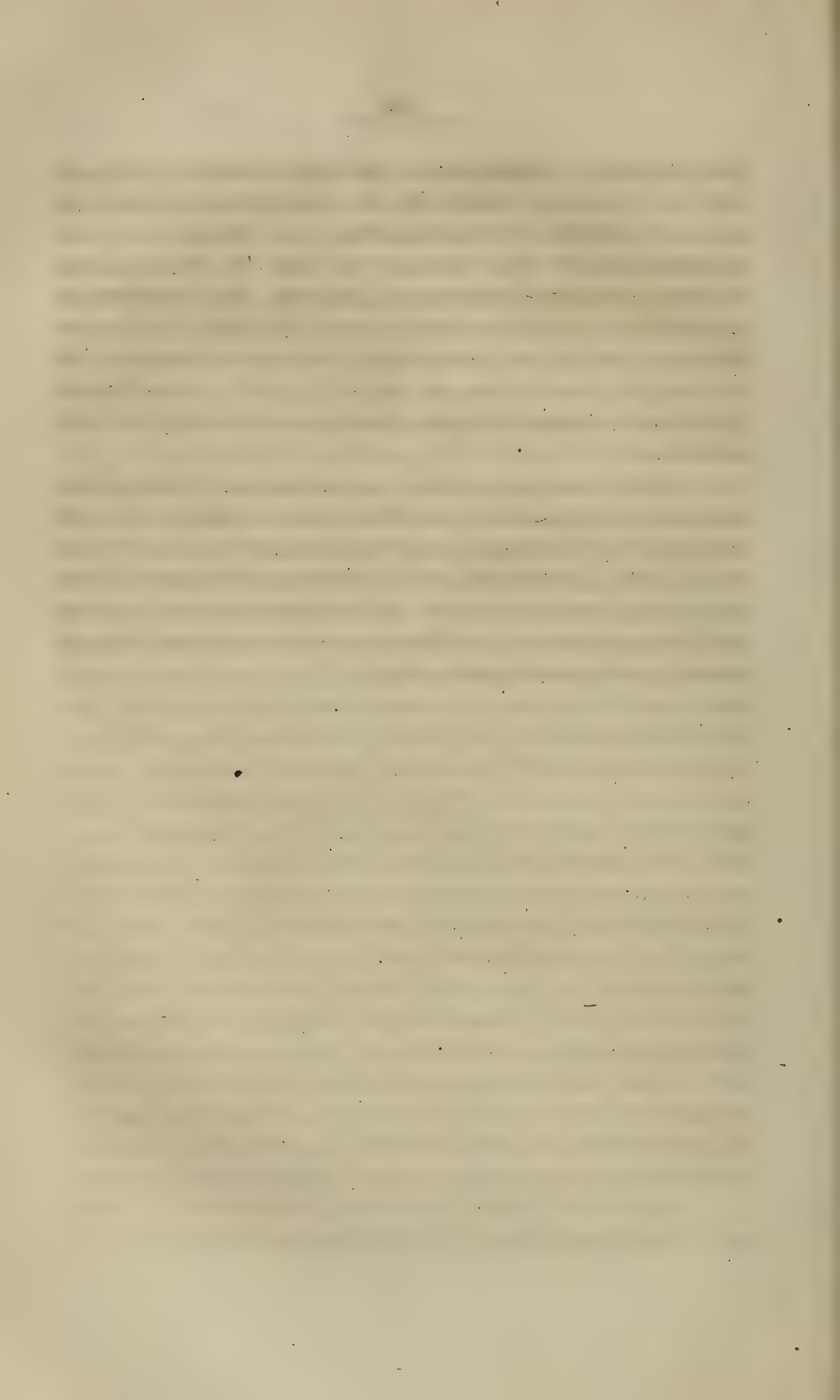
In dem ganzen Gebiete des Spiriferensandsteins finden sich Schwefelverbindungen in größerer oder geringerer Menge, wenn wir auch nicht zugeben konnten, daß innerhalb der besprochenen Alaunschieferschichten solche Anhäufungen vorhanden seien, daß sie durch ihre Oxydation eine merkbare Erhöhung der Temperatur der Quellenwasser zu bewirken im Stande seien. Die geringen Mengen von Schwefelmetallen, die sich beobachten lassen und deren Gegenwart in den Sedimentärschichten allein schon durch deren organischen Einschlüsse bedingt ist, reichen aber vollkommen aus, den Gehalt an schwefelsauren Salzen in den Emser Quellen zu erklären, zumal dieselben ursprünglich schon sehr leicht löslich sind, oder auch durch Anwesenheit der Alkalien und Erden in solche Verbindungen umgeändert werden.

Dazu gesellt sich auch noch das gleichzeitige Auftreten des Erzganges als Quellenspalte, dessen Schwefelmetalle in oberer Teufe ebenso der Oxydation unterworfen sein werden, wie die auf der weiter westlich aufsetzenden dem Bergbau zugänglichen Erzlagerstätte. Daß wir aber die Schwefelsäure bei der Anwesenheit von kohlensauren Alkalien nicht mehr an die Oxyde der schweren Metalle gebunden finden können, bedarf keiner weiteren Erwähnung mehr, zumal die Analyse des Emser Quellensinters Spuren von schweren Metallen nachgewiesen hat. Der Zweifel aber, den Fresenius, veranlaßt durch die bei der Quellenfassung theilweise angewendeten Metallhähne, über die Abstammung der schweren Metalle ausgesprochen hat, dürften durch den Zusammenhang der Thermalquellen mit einem Erzgang gehoben sein.

Werfen wir nun zum Schlusse einen Blick zurück auf unsere

Untersuchungen, so können wir uns nicht verhehlen, daß noch nicht alle Annahmen sowohl über die physikalischen als auch chemischen Verhältnisse der Quellenbildung dem Gebiete der reinen Hypothese entrückt sind. Bringen wir aber in Rechnung, wieviel die analytischen Resultate zur Erklärung aller Erscheinungen hauptsächlich da beigetragen haben, wo die Verhältnisse der Quellenbildungen, wie bei den gewöhnlichen des Spiriferensandsteins, sehr einfache sind; dann dürfen wir auch hoffen, daß in complicirteren Fällen durch weitere Forschungen vollkommene Gewißheit verschafft werden wird.

Sollte dann auch die eine oder andere im Vorhergehenden ausgesprochene Hypothese eine Berichtigung erfahren, so hegen wir doch die Ueberzeugung, daß unsere Ansicht von dem Vorhandensein einer Quellenspalte, die die Bildung aufsteigender Quellen ermöglicht, sowie andererseits die Zersetzung des Carbonspathes im Spiriferensandstein als Grundlage aller chemischen Vorgänge dadurch nicht alterirt werden wird.



Ueber das Vorkommen

von

phosphorsaurem Kalk

in der

Lahn- und Dillgegend,

mit

besonderer Berücksichtigung des Vorkommens bei Staffel, Amts Limburg.

Von

C. A. Stein,
Bergmeister in Diez.

Mit einer lithographirten Tafel.

In dem an nutzbaren Mineralien reich gesegneten Herzogthum Nassau kam bis in die neueste Zeit phosphorsaurer Kalk nur höchst selten vor. Der um die mineralogische und geologische Erforschung der Gegend des Mittelrheins und der Lahn sehr verdiente Dr. Frid. Sandberger hat in seiner „Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1847“, in welcher die damals in Nassau bekannten einfachen Mineralien aufgezählt sind, und in dem Nachtrag zu dieser Uebersicht, welcher in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde, Heft IV und V, 1849 veröffentlicht ist, dieses Mineral noch nicht aufgeführt. Erst in den von ebendemselben Verfasser in Heft VI des gedachten Jahrbuchs (1850) gelieferten mineralogischen Notizen ist unter den nassauischen Mineralien des kurz vorher auf der Braunsteingrube Kleinfeld bei Birlenbach, Amts Diez in weißen faserigen und dichten bräunlichgelben stalactitischen Gestalten mit Psilomelan vorkommenden Apatits erwähnt, welches Mineral entsprechender wohl als Phosphorit zu bezeichnen gewesen wäre. Auch ist dieses Phosphorits auf Seite 221 desselben Jahrbuchs als eines in Nassau neu aufgefundenen Minerals noch besonders gedacht worden. Dieser Fund bot damals übrigens nur in mineralogischer Beziehung einiges Interesse, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, daß durch weitere Aufschlüsse auf der bezeichneten Grube, die nicht erfolgt sind, indem sehr bald der Betrieb daselbst eingestellt und die Schächte verebnet worden, eine etwas massigere Verbreitung dieses Minerals hätte entdeckt werden können.

In diesem Auftreten des Phosphorits über dem Stringocephalenkalk und Dolomit und zwischen der Brauneisenstein- und Braunsteinbildung bei Birlenbach war jedenfalls schon eine Andeutung gegeben, daß auch an andern Stellen dieser, namentlich in der Lahngegend, sehr verbreiteten Bildungen ähnliche Vorkommen zu erwarten waren. Da indessen das berührte Auftreten des Phosphorits auf Grube Kleinfeld die Aufmerksamkeit des Bergbau treibenden Publikums nicht erregt hatte, jedenfalls aber auch nach dem anscheinend sehr untergeordneten Vorkommen an Versucharbeiten zur Gewinnung des Minerals zu agronomischen Zwecken am wenigsten gedacht worden war, so unterblieben solche auch in der Umgegend. Es war daher als ein zufälliger Fund zu bezeichnen, als in der zweiten Hälfte der 1850er Jahre, etwa um's Jahr 1857, auf der Braunstein- und Eisensteingrube Eckartsgraben in der Gemarkung Gückingen ein neues Vorkommen von Phosphorit aufgeschlossen wurde. Das Mineral erschien übrigens nach dem damaligen Aufschluß, wenn auch ziemlich verbreitet, vorwaltend wenigstens in so innigem Zusammenhang mit Brauneisenstein und Psilomelan, ja mit letzterem zum Theil in der Art verkittet, daß an eine Gewinnung und Benutzung desselben zu landwirthschaftlichen Zwecken damals ebenwohl nicht gedacht worden ist. Der mitgewonnene Brauneisenstein war wenigstens zum größeren Theil stark phosphorhaltig und daher für die Zugutmachung wenig oder nicht geeignet. Der Betrieb wurde eingestellt und die Grube im Jahre 1859 nach Verebnung der Schächte gefristet.

Abgesehen von einem bereits 1862 am Beselicher Kopf in der Nähe von Obertiefenbach entdeckten gangförmigen Phosphoritvorkommen im Palagonit, das, überdies nur von mineralogischem Interesse, damals noch keine besondere Aufmerksamkeit erregte und erst 1865 näher untersucht worden ist, waren weitere Fundorte von Phosphorit, wenigstens in der Lahngegend, seit 1857 nicht entblößt worden, als im Sommer 1864, man darf sagen zur nicht geringen Ueberraschung des Bergbau treibenden Publikums dieses Mineral nicht, wie früher, in mehr verein-

zelten meist unreinen Partieen, sondern in sehr ansehnlicher und verbreiteter Ablagerung, die eine erfolgreiche und nachhaltige Gewinnung gestattet, in der Gemarkung Staffel, Amts Limburg aufgeschlossen worden ist.

Dem Grubenbesitzer, Herrn Victor Meyer in Limburg, gebührt das Verdienst, dieses interessante und technisch besonders wichtige Vorkommen gelegentlich von Schurfversuchen auf Braunstein kaum 10 Minuten unterhalb Staffel, unfern dem rechten Lahnufer, in den Distrikten Fußhohl und Weißenstein entdeckt und durch Bergbau aufgeschlossen, sowie endlich etwas weiter lahnabwärts ein anderes ebenfalls bauwürdiges Phosphoritvorkommen im Distrikt Dexertgraben der Gemarkung Staffel entblößt und untersucht zu haben.

Das günstige Resultat der Aufschlußarbeiten bei Staffel hatte zur Folge, wie zu erwarten war, daß die Lust zu Nachgrabungen nach Phosphorit, namentlich in der Lahngegend, im Laufe des Jahres 1865 sehr geweckt worden ist. Das oben schon berührte Vorkommen im Distrikt Eckartsgraben, im Felde der Grube dieses Namens, wurde durch Schacht- und Streckenbetrieb mit gutem Erfolg neu untersucht. Außerdem sind kurz nacheinander in den Gemarkungen Steeten, Amts Runkel, und Niedertiefenbach, Amts Hadamar, ferner in den Gemarkungen Diez und Altendiez, Amts Diez, ebenso in der Gemarkung Cubach, Amts Weilburg, endlich in der Gemarkung Dehrn, Amts Limburg, Phosphoritvorkommen entdeckt und mehr oder weniger untersucht worden.

Das Vorkommen des Phosphorits ist indessen im Herzogthum nicht nur auf die Lahngegend beschränkt, sondern ebenfalls im Laufe des Jahres 1865 auch weit außerhalb derselben, in der Dillgegend, und zwar unter ganz ähnlichen geognostischen Verhältnissen, wie an der Lahn, bei Medenbach, Amts Herborn, entdeckt worden. Es ist hiernach nicht zu bezweifeln, daß auch noch an nicht wenigen andern Stellen zunächst im Verbreitungsgebiet des Stringocephalenkalks und Dolomits allmählich weitere Phosphoritfunde aufgeschlossen werden.

Während ich in der Lage war, über das mineralogische Verhalten und die Lagerung des Vorkommens innerhalb des Bezirks der Bergmeisterei Diez fast ausschließlich auf eigenen Augenschein gestützte Erhebungen machen zu können, hatte ich bis jetzt noch nicht Gelegenheit, in auswärtigen Revieren persönlich von den Fundstellen Einsicht zu nehmen. Ich habe es daher sehr anzuerkennen, daß die dortigen Herren Revierbeamten die Freundlichkeit hatten, mir über diese anderen Fundorte nach Maßgabe des dermaligen meist noch sehr geringen Aufschlusses mehr oder weniger ausführliche Mittheilungen zu machen, die am entsprechenden Orte hier niedergelegt worden sind.

Da übrigens das Staffeler Vorkommen bis jetzt unter allen das interessanteste und wichtigste ist, auch auf demselben bereits eine nicht unerhebliche Montanindustrie begründet worden ist, so lag es in der Natur der Sache, daß dasselbe hier auch vorzugsweise Berücksichtigung finden mußte.

Indem ich zur mineralogischen Characteristik des phosphorsauren Kalks in der Lahngegend, namentlich bei Staffel, übergehe, bemerke ich, daß ich jene ältere, nach deren Hauptbestandtheile übliche Bezeichnung des Apatits oder Phosphorits aus dem Grunde hier gewählt habe, weil solche den Vorzug einer allgemeineren hat, und in der Lagermasse wenigstens bei Staffel nicht nur Phosphorit, sondern in innigem Zusammenhang mit demselben auch ein anderes, weiter unten bezeichnetes Kalkphosphat auftritt.

Der Staffeler Phosphorit, der in ganz ähnlicher Weise, wie solcher von älteren bekannten Fundorten, namentlich wie derjenige von Amberg, nicht als eine annähernd homogene Bildung, sondern als ein mehr oder weniger klastisches oder fragmentares Umbildungsprodukt erscheint, zeigt in einzelnen Partieen ein ganz oder nahezu dichtes, zuweilen sogar sehr dichtes Gefüge, in anderen eine poröse, zellige, oder beinahe erdige Textur. Es finden sich nieren- und traubenförmige Concretionen und stalactitische Gruppirungen.

Der Phosphorit tritt nicht selten als Ueberzug oder Incrustation von mehr oder weniger zersetztem Dolomit oder Stringocephalenkalk in der Weise auf, daß dieses Nebengestein auf's Innigste mit demselben verwachsen erscheint, auch sind breccienartig mit Phosphorit verkittete Fragmente dieses Nebengesteins, wenn auch in einem ziemlich umgewandelten Zustand, sodaß dessen ursprüngliche Farbe verändert erscheint, in der Masse erkennbar. Selbst kleine Bruchstücke von Schalstein mit der Phosphoritmasse verwachsen, sind in einzelnen Stücken in dem Haufwerk aufgefunden worden, was um so weniger befremden kann, da, wie weiter unten bei der Lagerung erörtert werden wird, u A. im Distrikt Dexertgraben bei Staffel auch dieses Gestein mit dem phosphorsauren Kalk in Berührung tritt.

Eigenthümlich sind diejenigen Partieen des Vorkommens, wo die Mineralmasse die Tendenz zur Bildung regelmäßig abgesonderter kleiner Straten wahrnehmen läßt. Die Schichtungsklüftchen sind mit Phosphorit von mehr grauer Farbe erfüllt, während die Schichten selbst von der Dicke eines Zolls und etwas stärker von der gewöhnlich gelbbraunen Varietät dieses Minerals zusammengesetzt sind.

Besondere Erwähnung verdienen auch die Phosphoritincrustationen, welche kleintraubig von hellgrauer Farbe und mattglänzend erscheinen.

Die gewöhnlicheren Farben des Phosphorits, ein lichtes Braun oder Gelb, Röthlichgelb, Gelbbraun, Leberbraun, Chocoladebraun, ferner Weißgrau, auch mehr oder weniger rein oder schmutzig Weiß mit Uebergängen in Gelb und Braun, wie solche Farben das Mineral wohl vorwaltend bei Amberg in Bayern oder auch bei Logrosan in Estremadura nachweist, sind bei unserem Vorkommen ebenso vertreten. Auf einzelnen Stücken fand ich, indessen selten, auch zinnoberrothe und grüne Flecken. Eine und dieselbe Farbe bekleidet gewöhnlich nicht auf frischen Bruchflächen das ganze Stück, vielmehr zeigt sich dasselbe meist in mehreren Farben gefleckt, auch zuweilen wohl achatartig gebändert.

Durch Beimengung von Psilomelan und Eisenoxydhydrat

haben manche Stücke ein dunkles, grauschwarzes oder bräunlich-schwarzes Ansehen.

Es ist hiernach eine große Mannichfaltigkeit im Pigment des Phosphorits wahrzunehmen, die häufigste Farbe ist übrigens Gelbbraun.

Der geschilderte Phosphorit zeigt fast in allen Stücken die Eigenschaft des Anklebens an der Zunge und meistens eine Härte = 1 bis 2, wogegen auch manche Stücke, die dicht und gesteinsartig sich darstellen, weit härter erscheinen, obwohl ein gewisser, wenn auch zuweilen sehr geringer Grad der Zersetzung die meisten characterisirt.

Herr Medicinalrath Dr. Mohr in Coblenz, welcher, soviel ich vernommen, bereits im Herbst 1864 die Fundstellen bei Staffel besichtigt hat, vergleicht in einem in der Generalversammlung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde gehaltenen und in No. 78 des „Berggeist" (Jahrgang 1865) veröffentlichten Vortrag über den Kreislauf der phosphorsauren Verbindungen und der Fluorüre auf der Erde unseren oben geschilderten Phosphorit mit dem Sombrero-Phosphat (Sombrerit) und erachtet beide so täuschend ähnlich, daß man sie mit angebundenen Etiquetten versehen müsse, um sie ferner nicht zu verwechseln *).

Außer den grauweißen und schmutzigweißen Partien finden sich in dem Staffeler Vorkommen auch intensiv rein weiße. Dieselben sind indessen nicht als eigentlicher Phosphorit zu erachten, sondern als Zersetzungsprodukt eines vollkommen homogenen Minerals, wie aus der weiter unten folgenden Analyse hervorgehen wird. Das weiße Phosphat erscheint theils faserig traubig gruppirt zwischen Klüftchen und Drusen in gelb-

*) Vergl. auch „Phipson über den Sombrerit" im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. s. w. von Leonhard und Bronn, Jahrgang 1863, S. 471, und ferner besonders noch „Sandberger, das Sombrero-Phosphat, ein metamorph. Gestein der neuesten Zeit" in demselben Jahrbuch, Jahrgang 1864, S. 631.

braunen Phosphoritmassen, theils als Incrustation oder Anflug über denselben, endlich auch in mehr dichten oder erdigen Partien in Schnüren zwischen dem eigentlichen Phosphorit. Das Ankleben an der Zunge und die geringe Härte hat das Mineral mit dem eigentlichen Phosphorit, so wie er vorwaltend ist, gemein.

Dieses Kalkphosphat ist am meisten dem Osteolith (zersetzter oder erdiger Apatit), wie solcher bei Eichen in der Wetterau auftritt, zu vergleichen, obwohl letzterer in den mir wenigstens vorgelegenen Stücken weit größere Dichtheit und mehr Härte zeigt.

Besonders interessant ist das sehr vorwaltend grüne, durchscheinende Phosphat (meergrün, spargelgrün, grünlichgelb, auch nahezu dunkelgrün, zuweilen auch, aber selten, bläulich- und grünlichweiß, wie der Milchopal, sogar fast wasserhell), welches theils in den schönsten trauben- und nierenförmigen und stalactitischen Gruppirungen, theils als dicker Ueberzug oder Incrustation, den eigentlichen Phosphorit, meistens den gelbbraunen, begleitet. Manche Stücke, einzeln in der Masse auftretend, sind knollenförmig oder fast kugelförmig abgerundet. Das Gefüge ist entschieden faserig und bei rundlichen Stücken concentrisch-strahlig.

Bis jetzt nur an einer nierenförmigen Stufe dieses Minerals von spargelgrüner Farbe habe ich aufgewachsen mikroskopisch-kleine krystallinische Partien oder kleine Gruppen anscheinend von Krystallfragmenten, ebenfalls von grüner Farbe und durchscheinend, bemerkt. Eine nähere Bestimmung war mit der Loupe nicht zu ermöglichen. Das, wie bemerkt, sehr vorwaltend grüne Phosphat zeigt Wachs- und Fettglanz und die Eigenschaft der Pelluciditiät zum Theil sehr deutlich, zum Theil nur, aber auch alsdann vollkommen, in Splittern. Einige Aehnlichkeit besitzt dieses Phosphat seinem Aeußern nach mit Prehnit. Die Härte des Minerals ist = 4.

Mohr erwähnt in dem oben citirten, in No. 78 des „Berggeist" von 1865 veröffentlichten Aufsatz auch dieses grünen durchscheinenden Phosphats, das er indessen als selbstständiges

Mineral nicht erkannt zu haben, vielmehr als Varietät des Phosphorits zu erachten scheint. Er bestimmt den Gehalt der durchsichtigen klaren Stücke an phosphorsaurem Kalk bis zu 82 %, während, wie weiter unten bemerkt, die Fresenius'sche Analyse denselben zu 85,10 % ermittelt hat. Bei der unten folgenden Analyse werde ich auf diese beiden Phosphate zurückkommen.

Herr Geheime-Hofrath Professor Dr. Fresenius in Wiesbaden, welcher nicht nur als ausgezeichneter Sachkenner die Bedeutung der hier zu betrachtenden massenhaften Ablagerung von phosphorsaurem Kalk für die Landwirthschaft, sondern auch das Interesse anerkannt hat, welches vom rein wissenschaftlichen Standpunkt aus das Vorkommen bei Staffel verdient, hat mit höchst anerkennenswerther Bereitwilligkeit unter seiner Leitung Specialanalysen des Phosphorits, sowie des berührten, in der Ablagerung auftretenden durchscheinenden grünen und des weißen Kalkphosphats ausführen lassen.

Die Resultate dieser Analysen werde ich, durch Herrn Geheimen Hofrath Fresenius hierzu ermächtigt, weiter unten mittheilen.

Ehe diese Analysen zur Ausführung gelangen konnten, sind auf Ersuchen des Grubenbesitzers bereits zur Feststellung des Gehalts des eigentlichen Phosphorits an Phosphorsäure, beziehungsweise an phosphorsaurem Kalk, Untersuchungen vorgenommen worden, die mir zur Einsicht mitgetheilt wurden und deren Resultat ich zunächst zur Vergleichung hier folgen lasse. Es waren zu diesem Zweck nach Angabe des Grubenbesitzers 3 Varietäten, aber ausschließlich des damals noch nicht entdeckten durchscheinenden grünen Phosphats, jedesmal aus dem Haufwerk zur Untersuchung gewählt worden; die Ergebnisse können indessen keineswegs als die Resultate von Durchschnittsanalysen erachtet werden.

Nach Fresenius (abgegeben 11. Juli 1864) bestimmt sich hiernach der Gehalt des Staffeler Phosphorits an Phosphorsäure auf 30,64 %, entsprechend 66,89 % basisch phosphorsaurem Kalk;

nach Mohr (Medicinalrath Dr. Mohr in Coblenz) (abgegeben 1. Juli 1864) der Gehalt an phosphorsaurem Kalk auf 67,8 %;

nach Muck (Dr. Muck in Bonn) (abgegeben 19. October 1864) der Gehalt an dreibasisch phosphorsaurem Kalk auf 68,095 %, entsprechend einem Phosphorsäuregehalt von 31,190 % und einem Phosphorgehalt von 13,612 %.

Die Differenzen im Ergebniß dieser Untersuchungen sind hiernach gering.

Von Interesse ist ferner eine Analyse, welche unter der Leitung des Herrn Geheimen Hofraths Fresenius ebenfalls auf Ersuchen des Grubenbesitzers von Stücken des nicht vollständig aufbereiteten, nur abgeläuterten Haufwerks, die hiernach ganz ohne Rücksicht auf etwa noch in der Masse vorgekommene Gemengtheile aus dem Nebengestein zur Untersuchung abgeliefert worden waren, ausgeführt worden ist. Dieselbe hatte folgendes Ergebniß:

Kalk	47,31
Magnesia	0,12
Kali	0,66
Natron	0,52
Eisenoxyd	3,77
Thonerde	1,67
Phosphorsäure	33,84
Kohlensäure	2,75
Kieselsäure	5,04
Fluor	2,11
Wasser	2,74
	100,53
Davon ab eine dem Fluor äquivalente Menge Sauerstoff =	0,84
	99,69.

Es folgen hier nach Schreiben des Herrn Geheimen Hofraths Professors Dr. Fresenius vom 31. August 1865 und

dessen Assistenten Herrn Dr. Forster vom 20. und 29. September 1865 die Resultate der im Fresenius'schen Laboratorium ausgeführten besonderen Analysen.

Es war hierzu von mir ziemlich dichter gelbbrauner, anscheinend möglichst reiner Phosphorit von Staffel, vom eigentlichen Phosphorit rein getrenntes durchscheinendes grünes und endlich rein weißes Phosphat von demselben Fundort ausgesucht und abgeliefert worden.

Die Analyse des Phosphorits ist, obwohl solche später als die beiden anderen beendet und mir mitgetheilt worden ist, hier vorangestellt.

I. Gelbbrauner Phosphorit von Staffel.

Spec. Gew. 2,9907.

Kalk	45,79 %
Magnesia	0,16
Eisenoxyd	6,42
Thonerde	1,08
Kali	0,58
Natron	0,42
Phosphorsäure	34,48
Kohlensäure	1,51
Kieselsäure	4,83
Fluor	3,45
Wasser	2,45
	101,17
Für 1 Aeq. Fluor 1 Aeq. Sauerstoff ab	1,45
	99,72

In Spuren vorhanden Mangan, Jod, Chlor.

II. Grünes, durchscheinendes, den Phosphorit incrustirendes Mineral.

Spec. Gew. 3,1284

Dasselbe besteht aus:

Kalk	54,67 %
Eisenoxyd	0,037
Thonerde	0,026
Phosphorsäure	39,05
Kohlensäure	3,19
Fluor	3,05
Wasser	1,40
	101,423
Für 1 Aeq. Fluor 1 Aeq. Sauerstoff ab	1,280
	100,143.

Bindet man die Säuren und Basen, so erhält man folgende Zusammensetzung für das Mineral:

Basisch-phosphorsaurer Kalk	85,10 %
Phosphorsaures Eisenoxyd	0,07
Phosphorsaure Thonerde	0,06
Kohlensaurer Kalk	7,25
Fluorcalcium	6,26
Wasser	1,40
	100,14.

Herr Geheime Hofrath Fresenius hat dieser Analyse die Bemerkung beigefügt, daß ihm das fragliche Mineral ein Umbildungsprodukt, entstanden durch die Einwirkung kohlensauren Wassers auf Phosphorit, zu sein scheine.

III. Weißes Phosphat.

Bezüglich dieses Minerals bemerkt Herr Fresenius, daß dasselbe (resp. die weißen verwitterten Stücke) dieselben Bestandtheile, wie das grüne Mineral enthalte und sich dasselbe von dem letzteren nur durch einen gewissen Zustand der Verwitterung zu unterscheiden scheine.

Interessant ist eine Vergleichung der Analyse des Amberger Phosphorits mit derjenigen des Staffeler Phosphorits.

Nach von Gorup-Besanez*) besteht der bekanntlich im Jurakalk auftretende Amberger Phosphorit (weiß, nur stellenweise roth und gelbbraun gefleckt) nach der Analyse E. Schröder's aus:

Kalkerde	48,16
Phosphorsäure	42,00
Kieselerde	4,97
Eisenoxyd	1,56
Bittererde	0,75
Kali	0,04
Natron	0,02
Kohlensäure	2,21
Wasser	1,31
	101,02

Das specifische Gewicht ist = 2,89 bestimmt.

Mayer fand in demselben auch geringe Spuren einer Jodverbindung.

Diese Zusammensetzung soll nach Bromeis auffallend mit derjenigen des Phosphorits im Dolerit der Wetterau übereinstimmen.

Eigenthümlich ist, daß nach obiger Analyse im Amberger Phosphorit und auch in anderen Fluor nicht vertreten ist, während dieser den Apatit so wesentlich characterisirende Bestandtheil in unserem Phosphorit enthalten ist. Im Uebrigen findet sich in den Phosphoriten von Amberg und Staffel eine ziemlich hervortretende Uebereinstimmung, wenigstens sind alle übrigen Bestandtheile in beiden zugleich vertreten, was mit Rücksicht auf die klastische Beschaffenheit der Phosphorite Beachtung verdienen dürfte.

Der Gehalt an dreibasisch phosphorsaurem Kalk soll nach Mayer im Amberger Phosphorit gegen 80% betragen, während derselbe in dem unsrigen weit niedriger steht, indessen ist in Betracht zu ziehen, daß dieser Gehalt selbst an einer und derselben

*) Vergleiche Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie von Leonhard und Bronn, Jahrg. 1855, S. 569.

Fundstelle, was schon durch die eigenthümliche, durch viele Varietäten characterisirte mineralogische Beschaffenheit des Products Erklärung findet, häufig wechselt und vielleicht gerade die bisher zur Untersuchung gezogenen Varietäten nicht gerade die reichhaltigsten gewesen sein mögen.

Was diejenigen Phosphorite betrifft, die an den oben erwähnten anderen nassauischen Fundstellen in neuester Zeit entdeckt worden sind, so will ich hier nur erwähnen, daß dieselben in mineralogischer Beziehung dem Staffeler Phosphorit mehr oder weniger ähnlich sind, obwohl weit weniger Varietäten in Farbe und Aggregatzustand als bei letzterem vorzukommen scheinen, daß bei denselben ein dichtes Gefüge — soweit solche bis jetzt bekannt geworden — etwas vorwaltender, als bei dem Staffeler Product zu sein scheint und daß die gelbbraune Farbe auch bei denselben bis jetzt die häufigere ist. Eine vollständige Analyse ist von keinem anderen nassauischen Phosphorit, außer dem Staffeler, soviel bekannt, bis jetzt ausgeführt worden. Soweit der Gehalt derselben an phosphorsaurem Kalk mir mitgetheilt worden und diese Bestimmung als zuverlässig zu erachten ist, habe ich nicht versäumt, diese Angaben gelegentlich der Erörterung der Lagerung des Vorkommens weiter unten kurz beizufügen.

Besondere Beachtung verdient das oben mineralogisch und chemisch characterisirte durchscheinende, sehr vorwaltend grüne Mineral, welches bisher ausschließlich nur in den Lagerstätten des phosphorsauren Kalks in der Gemarkung Staffel und hier in nicht unansehnlicher Menge aufgefunden worden ist.

Dasselbe enthält die meisten Bestandtheile des Staffeler Phosphorits, wenn auch mit wesentlichen Modificationen, namentlich in Bezug auf den weit bedeutenderen Gehalt an phosphorsaurem Kalk. Einige, wenn auch unwesentlichere Bestandtheile des Phosphorits fehlen in dem durchscheinenden grünen Phosphat gänzlich. Auch hiervon abgesehen kann von einer Gleichstellung beider Mineralien selbstverständlich nicht die Rede sein, indem das durchscheinende Phosphat eine vollkommene homogene Bildung ist

und in allen seinen oben erläuterten mineralogischen Eigenschaften die größte Verschiedenheit vom Phosphorit nachweist.

Vom eigentlichen Apatit ist dasselbe durch seinen nicht unbedeutenden Gehalt an kohlensaurem Kalk und seinen Wassergehalt, sodann nach seinen physicalischen Eigenschaften sehr wesentlich verschieden.

Auch von den mineralogisch festgestellten zahlreichen anderen Phosphaten stimmt kein einziges mit unserem Mineral überein.

Unter den in neuerer und neuester Zeit bekannt gewordenen, beziehungsweise neu entdeckten Phosphaten sind mehrere hervorzuheben, die einige Aehnlichkeit mit unserem Mineral, wenigstens nach den Bestandtheilen, haben, aber immerhin noch wesentlich davon unterschieden sind *).

Nach Hassencamp findet sich bei Roth im Rhöngebirge im Braunkohlenletten als äußerste Seltenheit ein Phosphat von honiggelber, nach dem Rand ins Pechschwarze verlaufender Farbe, fettglänzend, von klein muscheligem Bruch und einem specifischen Gewicht 2,313. Die physicalischen Eigenschaften treffen mit unserem Mineral wenig oder nicht zusammen, am wenigsten bezüglich des specifischen Gewichts, auch nicht die chemische Zusammensetzung stimmt mit demselben überein.

Zwar hat dasselbe, wenn auch in anderen Mischungsverhältnissen, fast alle Bestandtheile unseres Minerals, dagegen nicht Fluorcalcium, ferner aber die dem unserigen fremden phosphorsaure Magnesia und organische Säure. Ein Name ist dem gedachten Phosphat nicht beigelegt.

Interessanter sind die beiden von de Luna analysirten bei Caceres und Montanchez in Estremadura in neuester Zeit bekannt gewordenen, in Phosphoritlagerstätten in der Kreideformation auftretenden Phosphate. Das eine von Caceres hat zwar faserige Textur und ist sehr reich an dreibasisch phosphorsaurem Kalk, enthält indessen keine Kohlensäure und kein Fluorcalcium,

*) Vergl. N. Jahrb. für Mineralogie u. s. w. von Bronn und Leonhard, Jahrg. 1856 S. 422, ferner Dingler's polytechnisches Journal, zweites Septemberheft 1865, S. 495.

das andere, dessen mineralogische Eigenschaften nicht angedeutet sind, enthält neben bedeutendem, nahezu ganz gleichem Gehalt an dreibasisch phosphorsaurem Kalk zwar auch kohlensauren Kalk, dagegen ebenfalls nicht Fluorcalcium.

Eine Identität des Sombrero-Phosphats (Sombrerit) resp. einer Varietät desselben mit unserem durchscheinenden Mineral kann nach der von Fr. Sandberger veröffentlichten Diagnose*), abgesehen davon, daß der Sombrerit als ein Gestein der neuesten Zeit erkannt worden, nicht angenommen werden.

Wir haben es hiernach mit einem selbstständigen neuen Mineral zu thun, dessen Bildungsweise, wie bei der Analyse schon oben erwähnt, von Herrn Geheimen Hofrath Fresenius sehr treffend durch die Einwirkung kohlensauren Wassers auf den Phosphorit erklärt worden ist.

Für dieses neue zu den wasserhaltigen Phosphaten mit Fluormetallen gehörige Mineral erlaube ich mir, im Einverständniß mit Herrn Fresenius, den Namen Staffelit vorzuschlagen und zwar mit Rücksicht auf den ersten, überdies durch das ziemlich massige Vorkommen desselben characterisirten Fundort Staffel.

Das oben geschilderte, ganz gleiche Bestandtheile, wie der Staffelit nachweisende weiße Mineral ist, wie bemerkt, als ein Zersetzungsproduct desselben und hiernach nur als eine Varietät desselben zu erachten, ebenso, wie der Osteolith (zersetzter Apatit) der überdies, wie oben angedeutet, Aehnlichkeit im Aeußern mit demselben hat, als eine Varietät des Apatits.

Mit gleichem Recht, wie diesem Osteolith und schon deshalb um ihn von letzterem zu unterscheiden, würde auch unser, durch Zersetzung umgewandelter Staffelit eine besondere mineralogische Bezeichnung verdienen. Vielleicht würde für diese Varietät der Namen Staffelitoid (ähnlich gebildet wie Monazitoid von Monazit) passend erscheinen, wenn nicht vorgezogen werden sollte, ihn kurz-

*) Vergl. Fr. Sandberger, das Sombrero-Phosphat u. s. w. im N. Jahrbuch für Mineral. und Geol, Jahrgang 1864, S. 631.

weg „weißer Staffelit" oder, was noch besser sein würde, „zersetzter Staffelit" zu nennen. Mineralogisch ist diese Varietät übrigens sehr schwierig von dem, wenn auch durch weniger intensiv weiße Farbe erkennbaren, mit anderen Farben zugleich auftretenden weißen Phosphorit bei Staffel und anderen Fundorten in der Lahngegend zu unterscheiden.

Uebergehend zur Schilderung der Lagerungsverhältnisse des phosphorsauren Kalks nach den bis jetzt bekannten Aufschlüssen im Herzogthum habe ich hervorzuheben, daß bezüglich aller anderen Fundstellen außer Staffel der Aufschluß noch sehr gering ist, sodaß meist nur sehr Weniges über diese anderen, allerdings auch bis jetzt weit minder wichtigen Fundorte zu erwähnen ist. Es ist dabei in Betracht zu ziehen, daß im Allgemeinen die Lagerungsverhältnisse, soweit der Phosphorit in Berührung mit dem Stringocephalenkalk oder Dolomit tritt, ziemlich ähnlich sind oder, wo der geringe Aufschluß solche directe Nachweise noch nicht liefert, als ähnlich unterstellt werden dürfen.

Mit Rücksicht auf die Lage der einzelnen Fundstellen sind dermalen zu trennen:

1. Vorkommen in der Gemarkung Staffel, Amts Limburg und zwar:
   a. in den Districten Fußhohl und Weißenstein,
   b. im District Dexertgraben.
2. Vorkommen in der Gemarkung Gückingen, Amts Diez.
3. Vorkommen in der Gemarkung Altendiez, Amts Diez.
4. Vorkommen in der Gemarkung Birlenbach, Amts Diez.
5. Vorkommen in der Gemarkung Diez.
6. Vorkommen in der Gemarkung Dehrn, Amts Limburg.
7. Vorkommen in den Gemarkungen Steeten, Amts Runkel und Niedertiefenbach, Amts Hadamar.
8. Vorkommen in der Gemarkung Obertiefenbach, Amts Runkel.

9. Vorkommen in der Gemarkung Cubach, Amts Weilburg.
10. Vorkommen in der Gemarkung Medenbach, Amts Herborn.

---

1. Vorkommen in der Gemarkung Staffel.
   a. Vorkommen in den Districten Fußhohl und Weißenstein.

Am großartigsten ist die Ablagerung des phosphorsauren Kalks in den Districten Fußhohl und Weißenstein, beziehungsweise im Feld der Braunsteingrube Weißenstein entwickelt.

Das Berggehänge ist hier von geringer Erhebung, sanft ansteigend, flach und wellenförmig. An einigen Stellen, besonders im westlichen Theil der Aufschlußbaue tritt Stringocephalenkalk zu Tage. Eigentlicher Dolomit ist übrigens anlagernd an den letzteren ebenfalls vertreten, vorzugsweise im östlichen Flügel; derselbe erhebt sich aber nicht zu Tage.

Mittelst 20 Schächten von verschiedener Tiefe, (mehrere sind nur 4 bis 5 Lachter, andere dagegen circa 8 bis 9 Lachter tief) ist das aufgelagerte Gebirge durchsunken und besteht solches außer der ziemlich mächtig entwickelten fruchtbaren Ackererde aus Schichten theils fetteren, theils sandigen Lehms, welcher stellenweise bei Aufnahme von größeren Sandmengen große Aehnlichkeit mit Löß hat, ja wohl in letzteren übergeht.

Die gewöhnlichen Lößversteinerungen habe ich indessen hier noch nicht entdecken können.

Der gewöhnliche Sand, oder auch Kies, wie solcher nicht selten im Hangenden von Braunsteinlagern in der Lahngegend auftritt, fehlt unter diesen aufgelagerten Schichten. — Eine genaue Abgrenzung der thonigen und sandigen Bildungen ist nicht wohl festzustellen.

Die Ablagerung des phosphorsauren Kalks, meist unmittelbar überlagert noch von einem in den Farben wechselnden, theils lichtbraunen, theils dunkleren, ziemlich plastischen Thon, breitet sich nun

unter diesen aufgelagerten Schichten über Stringocephalenkalk und Dolomit aus, von diesen Gesteinen, welche das reine Liegende bilden, indessen stellenweise getrennt, entweder durch geringmächtige Schichten von Thon, oder durch ähnliche schmale Schichten von völlig zersetztem Dolomit, dem s. g. dolomitischen Sand, welcher indessen den dichten, noch nicht umgewandelten Dolomit zur Unterlage hat. Dieser letztere, vielfach zerklüftet oder durch Drusen und Höhlungen gekennzeichnet, gewöhnlich dunkelgrau und dicht, zeigt sich im Bering der Aufschlußbaue an einzelnen Kluftflächen nahezu übersäet mit fast mikroskopisch kleinen Bitterspathrhomboedern.

Soweit der Stringocephalenkalk das Liegende bildet, weist er, nur wenige Stellen, wo er als eigentlicher Kalk, grau, meist sehr feinkörnig, auftritt, ausgenommen, die Tendenz zur Umbildung in Dolomit nach, sodaß er am entsprechendsten vorwaltend als dolomitischer Kalk zu bezeichnen ist.*)

Wellenförmig, allen Sattel- und Muldenschwenkungen des Stringocephalenkalks oder Dolomits folgend, die zum Theil sehr hervortretend sind, kann zwischen der Art der Ablagerung des phosphorsauren Kalks und jener des Braunsteins und Brauneisensteins in Berührung mit Kalk oder Dolomit in der Lahngegend im Allgemeinen kein wesentlich erkennbarer Unterschied ermittelt werden.**)

Der Phosphorit tritt im größten Theil des aufgeschlossenen Berings fast unter allen Schächten in den bezeichneten beiden Districten als Substitut für den hier fehlenden Braunstein ein, nur im östlichen Flügel, besonders unter Schacht Nro. 1

---

*) Vergl. Chemische Untersuchung der wichtigsten Kalksteine des Herzogthums Nassau von Professor Dr. R. Fresenius im Jahrbuch des Vereins für Naturkunde, Heft 7, Abtheilung 2 und 3, S. 241 ff.

**) Ueber die Lagerung des Braunsteins vergleiche: Beschreibung des Braunsteinvorkommens und Braunsteinbergbaues in der Lahngegend u. s. w. von Kaysser in Odernheimer's Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, Band 1, Heft 2, Seite 205 u. f.

der Grube Weißenstein, kann von einer näheren Beziehung, wenn auch nicht directen Berührung beider Lagerstätten die Rede sein.

Das Vorkommen unter dem erwähnten Schacht Nro. 1 oder vielmehr in der von diesem aus aufgefahrenen bis jetzt erst 5 Lachter langen Strecke gestaltet sich nämlich in folgender Weise. In der Tiefe von circa 7 Lachter tritt unter den gewöhnlichen oben bezeichneten aufgelagerten Schichten Phosphorit auf. Derselbe bildet in südwestlicher Richtung ein geschlossenes Lager von 1 Fuß Mächtigkeit, in nordöstlicher Richtung dagegen nur ganz kleine Nester, welche zerstreut über dem Braunsteinlager liegen. Dieses letztere, etwa 2 Fuß mächtig und von geringer Edelkeit, keilt sich nahezu da aus, wo das angedeutete nesterförmige Verhalten des Phosphorits in das berührte entschieden lagerförmige übergeht.

Zwischen den Phosphoritnestern und dem Braunsteinlager tritt eine circa 1 Fuß mächtige Thonschicht auf, welche weiter auch das geschlossene Phosphoritlager vom liegenden Dolomit abtrennt. Soweit sich das Braunsteinlager — nach dem bisherigen in dieser Strecke noch sehr geringen Aufschluß — erstreckt, wird dasselbe von einer mehrere Zoll mächtigen Schicht dolomitischen Sands unterlagert, welcher den dichten Dolomit bedeckt.

Während die Phosphoritlagerstätte unter dem berührten Schacht Nro. 1 bis auf 1 Fuß Mächtigkeit verdrückt erscheint, gestaltet sich dieselbe unter den anderen Schächten von Osten nach Westen, wo das Braunsteinvorkommen ganz fehlt, weit mächtiger.

Die gewöhnliche Mächtigkeit der geschlossenen Phosphoritablagerung kann zu 4 Fuß angenommen werden, zuweilen steigt solche bis auf 6 Fuß; unter oder vielmehr neben Schacht Nro. 7, ganz nahe an einem zu Tage stoßenden Kalkfels abgesunken, ist eine mit steilen Flügeln ausgebuchtete weite Mulde aufgeschlossen worden, welche auf die Höhe, resp. Mächtigkeit von circa 20 Fuß mit Phosphorit ausgefüllt ist. Gegen die hangenden Schichten ist dieser mächtige Phosphoritstock, wenn man diese Bezeichnung

hier wählen kann, gewölbartig abgegrenzt, sodaß derselbe einem colossalen Haufen ähnlich ist.

Die ganze bisher aufgeschlossene Ablagerung des phosphorsauren Kalks in den Districten Fußhohl und Weißenstein bildet kein zusammenhängendes Ganzes, dieselbe hat vielmehr, auch in dieser Beziehung Aehnlichkeit mit den meisten Braunsteinvorkommen nachweisend, ein vorwaltend nesterförmiges Verhalten. Die Nester sind übrigens sehr ausgedehnt und meistens lang gestreckt und gewöhnlich nur durch kurze taube Zwischenmittel oder Lettenbestege von einander getrennt. Nur unter den Schächten Nro. 4 und Nro. 6 befinden sich längere taube Mittel. — Uebrigens sind diese Störungen zu unwesentlich, als daß nicht das ganze hier aufgeschlossene Vorkommen in einem gemeinschaftlichen Grubenbau abgebaut werden könnte.

Unter Schacht Nro. 2 spaltet sich das Vorkommen in 3 Trümmer, die hangenden von je 1 Fuß Mächtigkeit, ziemlich parallel über einander gelagert, deren Zwischenmittel, ähnlich wie die Bildungen im Hangenden, aus thonigen oder etwas sandigen Schichten von nahezu gleicher Mächtigkeit, wie die Trümmer selbst, bestehen. Letztere vereinigen sich nach beiden Seiten wieder mit dem Hauptlager.

An der westlichsten Aufschlußstelle, woselbst eine Rösche ins Gehänge eingetrieben, erscheint das Vorkommen in kleinen Nestern über dem Stringocephalenkalk, der hier ziemlich rein auftritt, zerstreut

Die Lagermasse des ganzen Vorkommens in den berührten beiden Districten ist vorherrschend ziemlich dicht geschlossen und meistens von solchem festen Zusammenhang, daß zur Gewinnung des in großen Wänden brechenden Minerals Sprengarbeit erforderlich ist. Andere Partien der Masse zeigen allerdings eine weit geringere Consistenz. Besonders eigenthümlich in letzterer Beziehung sind diejenigen Stellen der Ablagerung, wo ein Theil der Masse ganz aufgelockert und geröllartig in weiten Drusenräumen zwischen festen Phosphoritwänden eingebettet erscheint. Diese Drusenräume oder Höhlungen werden vorzugsweise von

solchen gelbbraunen Phosphoritstücken erfüllt, welche meist in Nieren oder Knollen oder auch in stalactitischen Gruppen abgesondert, mit dem grünen durchscheinenden Mineral — dem Staffelit — incrustirt sind.

Auch fast leere oder mit Sand erfüllte kleine Höhlungen kommen in der Lagermasse vor.

Das weiße Phosphat — der weiße Staffelit — ist vorzugsweise in der ganzen Masse als dünner Ueberzug des Phosphorits vertheilt; dasselbe bildet aber auch compactere Partien, sowie auch Schnüre, welche die Phosphoritmasse durchsetzen, oder als ein Besteg die aufgelagerten Schichten von der Lagerstätte des phosphorsauren Kalks trennen.

Ein Längenprofil und 2 Querprofile des Vorkommens in den Districten Fußhohl und Weißenstein sind auf Tafel Fig. 1, 2, 3 beigefügt.

Herr Bergmeistereiaccessist Höchst in Diez hat auf mein Ersuchen diese Zeichnungen entworfen.

b. Vorkommen in dem District Dexertgraben.

Verschieden von den oben geschilderten Ablagerungen ist diejenige in dem nur 80 Lachter lahnabwärts von der westlichsten Aufschlußstelle des Fußhohler Vorkommens entfernt gelegenen Dexertgraben.

In dieser Schlucht, welche in hora 10 gegen das Hauptgehänge einschneidet, sich aber nördlich in nicht weiter Erstreckung aushebt, tritt grüner Schalstein und krystallinisch körniger Stringocephalenkalk auf. Ersterer bildet von beiden Gesteinen das Liegende, hat das gewöhnliche Streichen in hora 4 4 mit südöstlichem Einfallen von circa 57 Grad und erstreckt sich in einer Mächtigkeit von annähernd 20 Lachter, wechselnd mit einzelnen geringmächtigen zwischengelagerten Schichten des Schalsteinschiefers weit aus in Nordosten. In diesem Schalstein ist eine Rotheisensteingrube (Grube Concordia) aufgeschlossen. Weit im Hangenden schluchtabwärts von diesem Rotheisensteinvorkommen, außer aller und jeder Beziehung zu letzterem und unmittelbar an der Grenze des Stringocephalenkalks, der hier durch Steinbruchsarbeiten ent-

blößt ist, tritt stockförmig zwischen beide Gesteine eingekeilt, Phosphorit auf, meist von gelblich-grauer, auch weißlich-gelber Farbe.

Der untere Theil des in hora 5 streichenden Phosphoritstocks keilt sich an der Stelle aus, wo der Schalstein im Liegenden in unmittelbare Berührung mit dem Kalk tritt, sodaß das Tiefste der Lagerstätte an letzterem sich abstößt.

Der Schalstein, an seiner Anlagerung zu einer fast thonigen Masse zersetzt, aber noch mit Schichtung und stellenweise auch mit flaseriger Structur erkennbar, umschließt zugleich mit seinen gebogenen Schichten den Kopf des in seinem mittleren und oberen Theile circa 12 Fuß mächtigen Phosphoritstocks, dessen unmittelbares Liegendes, soweit die übergreifenden Schalsteinschichten solches nicht bilden, aus dem berührten Kalk besteht. Letzterer wird im Hangenden von einer geringmächtigen Schicht ebenfalls zersetzten Schalsteins begrenzt. Das Querprofil Figur 4 verdeutlicht diese Lagerung.

Zum Aufschluß dieses Phophoritvorkommens dient ein im Streichen der Lagerstätte westlich aufgefahrener, dermalen circa 14 Lachter langer Stollen, in welchem bis vor Ortsstoß dasselbe massig aufsetzt; auch sind mehrere Querschläge begonnen.

Eigenthümlich sind die harnischartigen, glatten, aus völlig zersetztem Schalstein bestehenden Ablösungen, welche saalbandartig in der Nähe des Stollenorts das Vorkommen von weniger verwittertem Schalstein trennen. —

In der Nähe des Stollenorts geht der Stringocephalenkalk in Dolomit über, auch findet sich hier der s. g. dolomitische Sand. —

3. Vorkommen in der Gemarkung Gückingen, Amts Diez.

Das Vorkommen in dem östlich, resp. weiter lahnabwärts circa 250 Lachter vom Dexertgraben entfernten District Eckartsgraben im Felde der Braunstein- und Eisensteingrube gleichen Namens, der Gemarkung Gückingen, welches im Eingang gelegentlich der dort niedergelegten geschichtlichen Bemerkungen schon be-

sonders hervorgehoben worden ist, tritt lediglich wieder in Berührung mit Stringocephalenkalk, nicht erkennbar mit Schalstein.

Die Configuration dieser Schlucht, ebenfalls am rechten Lahnufer in's Gehänge eingebuchtet, ist breiter, als solche im Dexertgraben, übrigens von ähnlicher geringer Längenerstreckung. Dieselbe streicht gegen das Lahnthalgehänge in hora 12.

Das Phosphoritvorkommen steht hier zum Theil im Zusammenhang mit einem über eigentlichem Stringocephalenkalk aufsetzenden Eisensteinvorkommen, welches vorwaltend Brauneisenstein, zum Theil incrustirt mit Psilomelan, indessen auch, was in dieser Formation sonst ungewöhnlich ist, wenn auch nicht häufig, Einschlüsse von Rotheisenstein enthält. Die Halden weisen noch reichlich, wie auch schon oben bemerkt, aus der älteren Förderung Phosphoritstücke, meist in der oben erwähnten Art verunreinigt, indessen auch reinere, nach.

Mittelst zweier im nördlichen Feldestheil der Grube in der letzten Zeit zur weiteren Untersuchung des Vorkommens, in unmittelbarer Nähe der alten, s. Z. lediglich zum Abbau des Eisensteinvorkommens vorgerichteten Baue abgeteufter Schächte von 3½ bis 4 Lachter Tiefe ist die Phosphoritablagerung neu aufgeschlossen worden.

Unter den circa 3 Lachter mächtig aufgelagerten sandigen und lehmigen Schichten tritt in einer Mächtigkeit von 5 bis 6 Fuß Phosphorit, wo er nicht durch Psilomelan gefärbt ist, gelbbraun und dicht, ziemlich regelmäßig und massig gelagert auf.

Derselbe wird von einer 1 Fuß mächtigen Thonschicht unterlagert, deren Liegendes Stringocephalenkalk bildet. — Auf die Länge von 8 bis 10 Lachter ist mit einer Strecke nur ausschließlich diese geschlossene Lagermasse angehalten worden, weiter feldwärts indessen zertrümmert sich das Lager und findet sich zwischen Schnüren und Nestern von Phosphorit auch nesterförmig, wenn auch mehr vereinzelt, Brauneisenstein.

In den älteren längst verebneten Bauen, südlich von den jetzigen, war die Eisensteinlagerstätte, wenn auch in größeren Nestern

auftretend, massig verbreitet und der Phosphorit untergeordnet, hier im nördlichen Feldestheil, wo der neue Aufschluß sich bewegt, ist der Fall der umgekehrte, es sei denn, daß sich demnächst der Eisenstein wieder vorwaltend zeigen würde.

Nordöstlich circa 18 Lachter von den bezeichneten beiden Schächten tritt, wie mit einem Versuchschacht nachgewiesen, der Phosphorit ebenfalls nesterförmig mit Eisenstein verbunden auf.

In einem in der Nähe dieser Grube befindlichen Steinbruch finden sich nesterweise nahe unter der Dammerde über dem Kalk einzelne Phosphoritknollen.

Es ist anzunehmen, daß zwischen dem Eckartsgraben und Dexertgraben das Phosphoritvorkommen noch verbreiteter erscheint und dasselbe an weiteren Zwischenpunkten noch aufgeschlossen werden wird, sowie auch zwischen dem Dexertgraben und der westlichsten Aufschlußstelle des Fußhohler Vorkommens noch Fundpunkte zu erwarten sind.

Westlich des Eckartsgrabens ist dagegen auf weitere Erstreckung die Verbreitung des Vorkommens nicht zu unterstellen, weil nicht sehr entfernt Felsitporphyr auftritt.

3. Vorkommen in der Gemarkung Altendiez, Amts Diez.

Weit aus noch am rechten Ufer lahnabwärts über die Gemarkung Gückingen, Gemarkungstheile von Staffel und Elz u. s. w., ferner über die Gemarkungen Hambach, Aull, Heistenbach, Altendiez u. s. w. ist Stringocephalenkalk und Dolomit verbreitet, nicht minder das Vorkommen von Brauneisenstein und thonigem Sphärosiderit, auf welchem stellenweise sehr schwunghafter Bergbau umgeht, indessen ist bis jetzt auf diese ganze Erstreckung noch kein weiterer Phosphoritfund begründet und nur an einer Stelle in der Gemarkung Altendiez phosphorsaurer Kalk nachgewiesen worden.

Mit einem 13 Lachter tiefen Schacht der Grube Mittelweg ist nämlich 4 Fuß mächtig schmutzig weißer und gelblich weißer, auch gelbbrauner Phosphorit durchsunken worden. Derselbe liegt, durch ein 1 Fuß mächtiges Thonmittel getrennt, über

dem etwas gering haltigen und nur $1^1/_2$ Fuß mächtigen Brauneisensteinlager. Liegendes des letzteren ist dolomitischer Kalk.

Der Aufschluß des Phosphoritvorkommens beschränkt sich lediglich bis jetzt auf diesen einzigen Schacht, sodaß über die Lagerung und Verbreitung desselben, welches höchst wahrscheinlich nur nesterförmig auftritt, indem dasselbe in nahe gelegenen anderen Schächten nicht erreicht worden ist, nichts Näheres angegeben werden kann.

Dieses Vorkommen ist indessen nach den gewonnenen Belegstücken als ein geringhaltiges, bis jetzt nicht bauwürdiges zu erachten, indem der Phosphorit nach der von Herrn Hütteningenieur Christian Meineke zu Braubach angestellten Analyse nur 39,69 % dreibasisch psosphorsauren Kalk nachweist.

4. Vorkommen in der Gemarkung Birlenbach, Amts Diez.

Es ist dieses das zuerst, bereits 1850 oder etwas früher, entdeckte, bei den geschichtlichen Bemerkungen hervorgehobene Vorkommen im District Kleinfeld, auf der Braunsteingrube desselben Namens.

Ueber die Lagerung des Phosphorits, von welchem sich mehrere Stufen im naturhistorischen Landesmuseum zu Wiesbaden befinden, sind s. Z. keine Erhebungen gemacht worden und können solche erst nach Wiedereröffnung des Betriebs der Braunsteingrube nachgeholt werden.

Die Formationsverhältnisse sind dieselben, wie bei den bereits geschilderten anderen Vorkommen. Das Braunsteinlager tritt auf der Grube unter den aufgelagerten thonigen Schichten zum Theil in einer Tiefe von 9 Lachter mit nesterförmigem Verhalten über Dolomit auf.

5) Vorkommen in der Gemarkung Diez.

Im District Zingel, in unmittelbarer Nähe der Stadt Diez und des Bahnhofs, im Felde der Braunstein- und Brauneisensteingrube Geis ist dieses Vorkommen aufgeschlossen worden.

Kleine Nester von Phosphorit treten hier über s. g. dolomitischem Sand auf. Stellenweise überlagert letzterer, was un-

gewöhnlich ist, das Brauneisensteinlager. Es scheint diese Anomalie durch eine übergreifende Lagerung des Dolomits, welcher in dichtem Zustand das reine Liegende der Ablagerung bildet, veranlaßt worden zu sein. Die Phosphoritnester werden von Thon umschlossen, der auch hier wechselnd mit sandigen und lehmigen Schichten das Hangende bildet. Die Farbe des Minerals ist theils gelblich weiß, theils braungelb und meist verunreinigt durch Incrustationen von Psilomelan. Die Tiefe, in welcher die Ablagerung auftritt, beträgt circa 6 Lachter. Die verliehene Lagerstätte, vorwaltend aus manganhaltigem Brauneisenstein bestehend, hat eine wechselnde Mächtigkeit von 2 bis 6 Fuß und ein theils regelmäßig lagerförmiges, theils nesterweises Verhalten.

6. Vorkommen in der Gemarkung Dehrn, Amts Limburg.

Dieses Vorkommen, das unter allen zuletzt (erst im September 1865) entdeckte, findet sich im District Borngraben, in den Feldern der Braunsteingruben Dungern und Wilhelmine. In einem tiefen Wassergraben angehäufte Geschiebe von Phosphorit haben Veranlassung zum Betrieb einer Rösche an einem Ufer dieses Grabens gegeben. Mit derselben wurde sofort unmittelbar unter der Dammerde eine Phosphoritablagerung, weniger geschlossen als geröllartig auftretend, entblößt. Der phosphorsaure Kalk, etwa 2 Fuß mächtig, ist unmittelbar auf manganhaltigem Brauneisenstein, der etwa 3 Fuß mächtig auftritt, aufgelagert, wobei indessen ein fester Abschluß beider Lagerstätten nicht zu erkennen, vielmehr auch einzelne Eisensteinknollen im Phosphorit und umgekehrt auch Rollstücke von letzterem in der Eisensteinlagerstätte vorkommen.

Die Rösche ist erst begonnen, so daß von einem eigentlichen Aufschluß kaum die Rede sein kann. Ein 5 Lachter südwestlich von derselben entfernt abgesunkener 3 Lachter tiefer Schacht hat keinen Phosphorit, dagegen Schnüre von Braunstein ersunken. Liegendes ist, wenn auch an diesen Stellen noch nicht erreicht, Dolomit: die hangenden Bildungen, wie solche im Schacht aufgeschlossen, bestehen aus den gewöhnlichen thonigen und sandigen Schichten.

Der Phosphorit ist meist gelbbraun mit weißlichen und weißgelben blumig strahligen Incrustationen.

7) Vorkommen in der Gemarkung Steeten, Amts Runkel und Niedertiefenbach, Amts Hadamar.

Nach Mittheilungen des Herrn Bergmeistereiaccessisten Bellinger zu Obertiefenbach *).

„Das Vorkommen des phosphorsauren Kalks in den aneinander grenzenden Gemarkungen Steeten und Niedertiefenbach ist über einen sehr bedeutenden Flächenraum verbreitet, bisjetzt übrigens nur an einer Stelle in bauwürdiger Mächtigkeit nachgewiesen. Es liegen hier die einzelnen Fundstellen, meist durch Schächte ermittelt, in den Feldern der Braunsteingruben Schlei (Steeten), Steetergrenze, Grasmücke (Niedertiefenbach), Lehrbach, Sandberg, Kleineseite (Steeten), sodaß man annehmen kann, daß das Vorkommen südöstlich des Wegs von Niedertiefenbach nach Dehrn, in dem die erstere Gemarkung von der Gemarkung Steeten trennenden Thale im Feld der Grube Schlei beginnt und sich in einem Streifen entlang diesem Thal und dem Lehrbachthal bis nach dem Orte Steeten hinzieht.

Die große Zerstreutheit des Phosphorits in den genannten Gemarkungen läßt aber fast mit Sicherheit darauf schließen, daß sich an keiner Stelle ein so concentrirtes Vorkommen aufschließen wird, als dies in der Gemarkung Staffel nachgewiesen ist.

Die einzige Stelle, in welcher der Phosphorit in vielleicht bauwürdiger Mächtigkeit von 1/2 Fuß bis 1 1/2 Fuß, meist als Conglomerat und schaaliggesintert gefunden worden, ist in der Grube Lehrbach. Der Phosphorit findet sich hier in einem 2 1/2 Lachter tiefen Schacht, wie an allen Stellen der genannten Gemarkung über Dolomit, von dem er durch ein Lettenbesteg (sandiger

---

*) Diese und die folgenden Mittheilungen (7—10) sind meist, einige Textkürzungen abgerechnet, wörtlich oder nahezu wörtlich den geschätzten Referaten der betreffenden Herrn Revierbeamten entnommen.

Zur Unterscheidung von hier und da nöthig gewordenen Zusätzen des Verfassers sind diese Referate mit Anführungszeichen versehen.

Mulm zum Theil) getrennt ist. Im Hangenden, bestehend aus aufgelößtem Schalstein und Dammerde, fand sich geringhaltiger Braunstein von wenigen Zoll Mächtigkeit."

8. Vorkommen in der Gemarkung Obertiefenbach, Amts Runkel.

Nach Mittheiluugen des Herrn Bergmeistereiacessisten Bellinger zu Obertiefenbach.

Die bisher geschilderten Vorkommen von phosphorsaurem Kalk zeigten den Typus des lager- oder stockförmigen Verhaltens, von besonderem Interresse muß es daher sein, aus nachstehender Mittheilung des Herrn Bellinger zu entnehmen, daß auch ein entschieden gangförmiges Phosphoritvorkommen in der Umgegend von Ober- und Niedertiefenbach aufgeschlossen worden ist. Es tritt nämlich dieses Vorkommen am Beselicher Kopf, der Gemarkung Obertiefenbach, und zwar im Palagonitgestein auf.

„Am südwestlichen Abhang dieses Kopfes, im District Erdbeerenberg, setzen im oberflächlich verwitterten Palagonit 1 bis 5 Zoll mächtige Schnüren eines schmutzig gelblich weißen Minerals von dichter und porös gesinterter Structur auf, welches Mineral als Phosphorit erkannt worden ist."

Dieses Vorkommen war bereits im Jahre 1862 entdeckt, wie auch in den geschichtlichen Bemerkungen erwähnt worden ist.

„Die Art des Auftretens der Lagerstätte in einem festen Gestein konnte jeder Untersuchung aus anderen als wissenschaftlichen Gründen kaum ein günstiges Prognosticon stellen. Nichts desto weniger sind an zwei verschiedenen Stellen am nordwestlichen Abhang des berührten Palagonithügels Schächte in das feste Palagonitcomglomerat abgeteuft worden. Der ältere derselben wurde im Felddistrict Erdbeerenberg ohne jeden äußeren Anhaltepunkt 3 Lachter tief in dem festen Palagonit abgeteuft, ohne daß eine Phosphoritader angehauen worden. Ein weißes zeolithartiges Mineral findet sich in diesem Schacht in der ganzen Gesteinsmasse als Bindemittel der Palagonitfragmente vertheilt.

Der jüngere Schacht wurde südöstlich circa 200 Lachter vom Orte Obertiefenbach entfernt im District Knabengrund eben-

falls 3 Lachter tief abgeteuft und zwar auf einen zu Tag ausgehenden Phosphoritgang. Nach Abteufen des Schachts wurde das Streichen des Ganges in hora 12 von Norden nach Süden ermittelt.

Der Gang ist überall 6 Zoll mächtig und zeigt am Ausgehenden wie im Innern im Wesentlichen gleiches Verhalten.

Mitten in der Phosphoritmasse eingeschlossen findet sich ein „(langgestreckter parallel mit den Saalbändern des Gangs streichender)“ Keil von Palagonit. Vom dichten Palagonitgestein wird der Gang durch verwitterte, lettenartige Palagonitmasse abgegrenzt.“

Nach einer Zeichnung des Herrn Referenten ist das Gangverhalten in Figur 5 dargestellt worden.

Das Palagonitconglomerat, wenigstens in der unmittelbaren Umgebung des Phosphoritganges, enthält wenn auch nur in höchst geringer Menge phosphorsauren Kalk.

Nach einer Analyse des Herrn Heinrich Bergen in Limburg beträgt in einzelnen Stücken der Gehalt dieses Palagonits an dreibasisch phosphorsaurem Kalk 4, 4$^0/_0$, in anderen nur 2,02$^0/_0$ Der Phosphorit selbst, wie er im Gang auftritt, vorwaltend gelblich weiß und braun gefleckt, weist nach Bergen's Untersuchung einen Gehalt von 72, 108$^0/_0$ dreibasisch phosphorsauren Kalk nach.

Es ist hier wohl der Ort einer interessanten Mittheilung des Herrn Professor Dr. Fr. Sandberger zu erwähnen, die derselbe in den Annalen der phys. medic. Gesellschaft zu Würzburg veröffentlicht hat und welche in das neue Jahrbuch für Mineral. und Geol. von Leonhard und Geinitz, Jahrgang 1864 S. 631 übertragen worden ist. In seinem Aufsatz „das Sombrero-Phosphat, ein metamorphosirtes Gestein der neuesten Zeit“ sagt nämlich der geehrte Verfasser, dem auch s. Z. die Diagnose des Palagonits am Beselicher Kopf zu verdanken ist, daß schmutzig rothgraue Stücke des Sombrerits nicht selten Nester einer aus Bruchstücken eines braunen Körpers bestehenden Breccie enthalten, dessen Reactionen seine Identität mit Palagonit sehr wahrscheinlich machen.

9) Vorkommen in der Gemarkung Cubach, Amts Weilburg.

Nach einer Mittheilung des Herrn Bergmeistereiaccessisten Mencke in Weilburg.

„Das Vorkommen dürfte sich auf circa 1000 Lachter, von dem Walddistrict Kalk in der Gemarkung Cubach bis in den Walddistrict Sprung, der Gemarkung Edelsberg erstrecken und gehört der Kalkpartie an, welche in nicht unbedeutender Ausdehnung zwischen Cubach und Edelsberg-Freienfels durchsetzt. (Vgl Sandbergers geognostische Charte der Umgegend von Weilburg, Anlage zum Jahrbuch des Vereins für Naturkunde, Band 8, 1852.)

Die Hauptanzeigen des Phosphoritvorkommens bilden bis jetzt häufig auftretende, im Felde zerstreute Rollstücke, sowie die vom Kalksteinbrechen und von Schurfschächten herrührenden Halden.

An zwei Stellen ist die Vorrichtung zur Gewinnung, welche vorerst nur in einer Gräberei bestehen wird, begonnen worden. An dem ersten, nahe dem Weg von Cubach nach Edelsberg gelegenen Punkte scheint der Phosphorit auf blauem Schalstein aufzuliegen und von weißem Kalk bedeckt zu sein. Die Ablagerung zeigt ein südliches Einfallen, eine Mächtigkeit von circa 2 Fuß und befindet sich nahe an der südöstlichen Grenze bezeichneter Kalkpartie.

An dem zweiten, nordöstlich vom vorigen, im District Sprung gelegenen Punkte zeigt sich der Phosphorit in und unter Letten und über einem Braunsteinlager, dessen Liegendes noch nicht erteuft ist. Beide Vorkommen liegen ganz nahe oder unmittelbar zu Tage."

Herr Mencke hat dieser Mittheilung die Bemerkung beigefügt, daß den Angaben, als den Umständen nach nur oberflächlich erfaßt, kein zu großes Gewicht beigelegt werden möge.

Der mir mitgetheilte Phosphorit ist vorwaltend gelbbraun, fast lederfarben. Herr Heinrich Bergen in Limburg hat einzelne Stücke analysirt und einen Gehalt von 64,064 $^0/_0$ dreibasisch phosphorsauren Kalk nachgewiesen

10) Vorkommen in der Gemarkung Medenbach, Amts Herborn.

Nach der Mittheilung des Herrn Bergmeistereiaccessisten Selbach in Dillenburg.

„Der Phosphorit kommt im District Steinberg vor, einem kahlen schroffen Berg, dessen Grundlage aus Stringocephalenkalk besteht. Der Kalk hebt und senkt sich in häufigen Sätteln und Mulden. Oft sind die Mulden kesselförmig und alle sind erfüllt mit einer tertiären Ablagerung, deren liegendes Glied (unmittelbar auf dem Kalk aufliegend), aus einer 1/2 bis 1 Fuß dicken Kruste von thonigem Brauneisenstein besteht: auch Hartmangan findet sich in dieser Schicht.

Die hangenden Schichten bis zu Tage bestehen aus rothem, gelbem, braunem Thon, in welchem Eisensteinknollen vorkommen. Der Breitscheider plastische Thon ist das oberste Glied der Ablagerung und findet sich, wo ihn nicht die Braunkohlenschichten überlagern, unmittelbar unter der Dammerde. Unter den Braunkohlenschichten sind diese Glieder noch nicht bekannt.

Der Phosphorit liegt in losen Stücken in den tertiären Schichten und hat seine eigentliche (mit der Schurfarbeit noch nicht erreichte) Lagerstätte jedenfalls unmittelbar auf dem Kalk.

Es ist ganz unzweifelhaft, daß eine geschlossene Lagerstätte von phosphorsaurem Kalk in der Nähe vorkommt, denn in den Aeckern finden sich lose Stücke von 10 bis 20 ℔ Schwere der schönsten Art, welche den mit gelblich weißen Knollen übersäeten Stücken von Staffel nicht nachstehen. Die Landleute wollen in ihren Grundstücken große Blöcke von Phosphorit beim Ackern gefunden haben.“

Nach einer vom Herrn Referenten mitgetheilten Handzeichnung lagert unmittelbar an den Stringocephalenkalk der Eisenspilit, auch erstreckt sich die tertiäre Thonschicht mit Eisenstein noch zu einem kleinen Theil über das letztere Gestein.

Es sind nicht weniger als 6 von verschiedenen Belegstücken ausgeführte Analysen mitgetheilt worden. Aufsteigend ergeben

diese Analysen einen Gehalt von 30,5 %, 37,1 %, 48 %, 54,5 % 59 % und 65,6 % dreibasisch phosphorsauren Kalk.

Die Stücke mit einem Procentgehalt von 48 und 65,6 sind achatartig gebändert.

Wie aus obigen Darlegungen hervorgeht, haben sich seit Herbst 1864 in überraschender Weise die neu entdeckten Fundstellen von phosphorsaurem Kalk im Herzogthum vermehrt. Mit wohl einziger Ausnahme des gangförmigen Vorkommens im Palagonit bildet die Grundlage unserer Phosphoritablagerungen Stringocephalenkalk und Dolomit. Das Verbreitungsgebiet dieser Kalkgesteine, welche bekanntlich den wesentlichsten Theil des mittleren devonischen Uebergangsgebirges bilden, ist im Herzogthum sehr ausgedehnt. In ziemlich großer Verbreitung, wenn auch meist zwischen Schalstein, der das mehr vorwaltende Gestein bildet, eingelagert, tritt Stringocephalenkalk in der Dillgegend und namentlich zwischen Breitscheid und Medenbach, oder vielmehr in der Nähe von Breitscheid, auf *), noch in größerer Ausdehnung kommt derselbe indessen wechselnd mit Dolomit in der Lahngegend und zwar von Gießen lahnabwärts bis Balduinstein und in weiteren Verzweigungen bis Catzenelnbogen vor. Die größte Verbreitung hat derselbe in der Gegend von Runkel, Limburg, Hadamar und Diez. In der Umgebung von Diez beträgt die Breite der Kalkablagerung beinahe 2200 Lachter **). Innerhalb dieser Kalkbildungen treten bekanntlich, meist unmittelbar aufgelagert auf dieselben, die reichen Braunstein- und Brauneisensteinlagerstätten, sowie Ablagerungen von thonigem Sphärosiderit auf, (im Berg-

---

*) Vergl. C. Koch, Paläozoische Schichten und Grünsteine in den Nassauischen Aemtern Dillenburg und Herborn, im Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Heft 13, Seite 145, sodann Sandberger, Uebersicht der geol. Verhältnisse des Herzogthums Nassau, S. 26 u. f.

**) Vergl. Stein (Bellinger, Höchst, Stippler, Wenckenbach) Eisensteinvorkommen und Eisensteinbergbau im Bergmeistereibezirk Diez in Odernheimer's Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, zweites Heft, S. 270.

meistereibezirk Diez waren allein Schluß 1864 nicht weniger als 4,200,000 Quadratlachter Grubenfeld auf diesen Lagerstätten verliehen) auf welchen ein sehr schwunghafter Betrieb umgeht.

Es ist nun kaum zweifelhaft, daß innerhalb dieses Verbreitungsgebiets noch vielfach das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk aufgeschlossen werden wird, zu übersehen ist dabei übrigens nicht, daß in denjenigen Bergwerksdistricten, wo bereits ein sehr umfangreicher Grubenbetrieb Statt gefunden hat, die auf den Kalk aufgelagerten Bildungen ziemlich ausgedehnt untersucht worden sind und daß daher in jenen Revieren weniger auf bedeutendere und massig zusammenhängende Phosphoritablagerungen, als auf mehr sporadisch vorkommende zu reflectiren sein wird, wogegen noch manche und selbst größere Districte weniger von schwunghaftem Grubenbetrieb berührt worden sind und deßhalb wohl in letzteren verhältnißmäßig noch erfolgreichere Aufschlüsse, als in jenen in Aussicht stehen dürften.

Allerdings ist auch wieder in Betracht zu ziehen, daß in früherer Zeit auf kurze Nester von phosphorsaurem Kalk, die damals beim Grubenbetrieb anlagernd an den Eisenstein mit erschlossen worden sein mögen, wenig oder gar nicht geachtet worden sein dürfte.

Die über dem phosphorsauren Kalk aufgelagerten Schichten bestehen, wie aus der speciellen Schilderung der Lagerungsverhältnisse an den einzelnen Fundstellen hervorgeht, entweder aus tertiären Ablagerungen oder aus Schalstein. Die sandigen und lehmigen Schichten, die aufgelagert sind, gehören zweifelsohne der jüngsten Teritärperiode oder vielmehr den quartären Bildungen an, indem, wenn auch bis jetzt nicht bei Staffel, doch u. A. bei Steeten und Niedertiefenbach entschiedene Lößconchylien, wie z. B. Pupa muscorum in den lößartigen Schichten aufgefunden worden sind. Eigentliche Tertiärschichten sind indessen ebenwohl vertreten, wenn auch wegen der fehlenden Versteinerungen zum Theil schwierig von den jüngeren zu unterscheiden; es gehören hierher die meist unmittelbar auf dem Phosphorit oder dem mit vorkommenden Braunstein und Brauneisenstein aufgelagerten Letten

und Thone. Den entschiedensten Typus dieser etwas älteren Tertiärbildungen haben namentlich die nach den Mittheilungen des Herrn Selbach bei Medenbach aufgelagerten Thone, als deren oberstes Glied der Breitscheider plastische Thon bezeichnet worden ist.

Eigenthümlich ist es, daß neben diesen Tertiärbildungen auch als aufgelagertes Gestein über den Lagerstätten des phosphorsauren Kalks der der mittleren devonischen Gruppe angehörige, in der Lahn- und Dillgegend weit verbreitete Schalstein auftritt. Derselbe, der in so sehr nahen Beziehungen zu dem Kalk und Dolomit steht, ebenwohl wie letzterer, ein metamorphisches Gestein, ist übrigens in hohem Grade zersetzt. Er tritt theils, wie im District Dexertgraben der Gemarkung Staffel, in unmittelbaren Anschluß an dichtere Partien desselben Gesteins in noch geschichteter, aber mehr compacter fast thoniger Masse, theils wie u. A. bei Niedertiefenbach und Steeten, im mehr klastischem Zustand, der noch die einzelnen flaserigen Lamellen in der Thonmasse, aber keine Schichtung mehr erkennen läßt, auf. Diese Bildung ist von denselben jüngsten Tertiärschichten überlagert, wie solche bereits oben erwähnt sind, namentlich von Lehm und Löß. Sie steht hier in diesem zersetzten Zustand mit den tertiären Ablagerungen im nächsten Zusammenhang.

Die Bildungsweise des phosphorsauren Kalks in den geschilderten verschiedenen Vorkommen zu erklären, wird wohl noch als offene Frage zu betrachten sein. Daß derselbe als ein Product der Auslaugung aus dem Nebengestein anzusprechen, kann darin einen gewichtigen Anhaltepunkt finden, daß z. B. auch viele Eisensteinlagerstätten ihre Bildung einem solchen Proceß verdanken *). Da, wo Schalstein in Berührung mit dem Vorkommen tritt, gewinnt die Theorie der Auslaugung durch kohlensaure Wasser einen wesentlichen Stützpunkt darin, daß Phosphorsäure zu den Bestandtheilen des Schalsteins gehört, nicht weniger auch

*) Vgl. Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, Bd. II, S. 1179.

kohlensaurer Kalk, welcher letztere sogar der vorwaltende Bestandtheil dieses Gesteins ist. Allerdings ist der Gehalt des Schalsteins an Phosphorsäure in den bis jetzt chemisch untersuchten Arten dieses Gesteins nicht gerade besonders hervortretend, gewöhnlich unter der etwas über 1 %, immerhin aber relativ nicht unbedeutend, um so mehr, da derselbe in einigen Schalsteinen auf den relativ sehr namhaften Gehalt von 5 ja mehr als 6 % (z. B. Kalkschalstein von Limburg) steigt.

Wichtig zur Lösung der Frage dürfte vielleicht sein, wenn der zersetzte Schalstein z. B. im District Dexertgraben, der Gemarkung Staffel, einer chemischen Untersuchung in gleicher Weise unterworfen würde, wie die verschiedenen Arten des unzersetzten Gesteins *), wozu ich hiermit eine Anregung zu geben mir erlauben wollte.

Gegen die berührte Theorie spricht übrigens die Thatsache, daß nur in einigen Fällen — soweit solche nachgewiesen — Schalstein mit dem Phosphorit in Berührung getreten ist, ja daß sogar die bedeutendsten Ablagerungen, wie diejenige in den Districten Fußhohl und Weißenstein bei Staffel außer aller Beziehung zu diesem Gestein stehen, und daß wohl folgerichtig in so kurzen Entfernungen, wie u. A. die Vorkommen in den Districten Fußhohl und Dexertgraben liegen, deren Zusammenhang sogar nicht unwahrscheinlich ist, nicht verschiedene Ursachen eine und dieselbe Bildung erzeugt haben werden.

Es wird daher im Allgemeinen eine und dieselbe Bildungsweise für alle Phosphoritvorkommen, deren Grundlage unser devonischer Kalk ist, anzunehmen sein. Ausgeschlossen ist bei Zugrundlegung dieser Ansicht übrigens keineswegs, daß da, wo Schalstein in Berührung mit dem Kalk getreten ist, auch dieser bei der Phosphoritbildung mitgewirkt hat.

Interessant ist die Theorie, welche Medicinalrath Dr. Mohr

*) Vgl. Wollfuß und Neubauer, chemische Untersuchung einiger Schalsteine des Herzogthums Nassau. Jahrbuch des V. f. N. Heft X, S. 49 u. f. und Eglinger, Analyse eines Schalsteins von Villmar, in eben derselben Zeitschrift, Heft XI, S. 205 u. f.

in dem oben bereits erwähnten, in № 78 des Berggeist (1865) veröffentlichten Vortrag über den Kreislauf der phosphorsauren Verbindungen und der Fluorüre auf der Erde in der Versammlung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde entwickelt hat. Er sucht mit derselben die Bildungsweise gerade unseres Phosphoritvorkommens bei Staffel zu erklären, von dem er kurz nach seiner Entdeckung gelegentlich Einsicht genommen hatte. Seine Erörterung geht dahin, „daß der phosphorsaure Kalk seine Entstehung jenen Schalthieren verdanke, welche den unterliegenden kohlensauren Kalk bildeten. Diese Thiere enthielten in ihren Schalen kleine Mengen phosphorsauren Kalks, die bis zu 1 $^1/_2$ % gehen. Durch welchen Vorgang derselbe ausgezogen, sei nicht zu bestimmen, daß aber eine wässerige Lösung thätig gewesen, leuchte beim Anblick der traubenförmig, concentrisch strahligen Stücke ein. Man könne die Vermuthung haben, daß Ammoniaksalze, welche bei der Verwesung der eiweißhaltigen Leiber entstanden und welche bekanntlich eine lösende Kraft auf phosphorsauren Kalk ausüben, dabei thätig gewesen seien. Der phosphorsaure Kalk komme mit Fluorcalcium oder mit Chlorcalcium, oder mit beiden zusammen verbunden, vor. Diese Beimengung rühre vom Meerwasser her, indem dasselbe kleine Mengen Phosphorsäure und Fluor enthalte. Auch die ohne Wurzel im Meere wachsende Blattpflanze, die Tange, enthalte Phosphorsäure in ansehnlicher Menge. Der Fluor könne ebenfalls nachgewiesen werden, indem 100 ℔ Meerwasser, bis zum Krystallisiren eingedampft, dann mit Ammoniak gefällt und der Niederschlag mit Salmiak ausgezogen, einen aus phosphorsaurem Kalk und Fluorcalcium bestehenden Rückstand hinterlasse, mit welchem man in Glas ätzen könne; auch der Kesselstein der transatlantischen Dampfschiffe enthalte Fluor in leicht nachweisbarer Menge. Diese beiden Stoffe gingen nun beim Wachsen der Pflanzen in verhältnißmäßig größerer Menge in diese über und aus den Pflanzen in die Thiere. Die Schalen der Seethiere und besonders die der Foraminiferen, welche die Kalkgebirge bildeten, enthielten beide Stoffe. Auf diese Weise komme Phosphorsäure und Fluor in die Kalkgebirge. Dana

habe Fluor in den Korallen, Niklós in den Kalkgebirgen von Damartemont bei Nancy gefunden; ebenso enthalte es der in Paris verwendete kalkige Baustein. Mit den Kalkgebirgen gelangten beide Stoffe auf das Festland. Aus dem Kalk würden sie ausgezogen und entweder als reiner Flußspath oder als ein Gemenge von Flußspath und phosphorsaurem Kalk, als Phosphorit und Apatit, in Gängen abgesetzt. Indem die Kalkgebirge zerstört wurden, theils durch Lösung, theils durch Zertrümmerung, gelangten beide Stoffe in den Kreislauf des Festlandes. Im Zusammentreffen der lösenden Flüssigkeit mit andern Stoffen des Festlandes seien alle Mineralien entstanden, welche Phosphorsäure und Fluor enthielten. So hätten die Kalkgebirge in der Bildung der Erde auch die Wirkung, daß sie beide Stoffe über die Erde verbreiteten. Aus den Kalken seien beide Stoffe in die Melaphyre, Diorite, Basalte, übergegangen und aus der Verwitterung dieser in die Dammerde. Es erkläre sich daraus das beständige Begleiten dieser beiden Stoffe und ihre ungeheuere Verbreitung auf der Erde. Das Wachsen der Pflanze sei überall ein Beweis für die Gegenwart der Phosphate und wenn man nachsuche, so finde man das Fluor in den meisten Fällen. Aus den Gesteinen hätten die Mineralwasser dasselbe aufgenommen u. s. w. — Durch die Flüsse gelange das Fluor wieder ins Meer und damit sei der Kreislauf geschlossen. Es sei daher auch wahrscheinlich gewesen, daß die Phosphorite an der Lahn Fluor haben enthalten müssen, was der Versuch bestätigt habe u. s. w."

Der Schluß des Mohr'schen Vortrags berührt weniger unser specielles Thema, daher ich denselben hier wohl abbrechen kann.

Ich habe die Mohr'sche Theorie theils zum besseren Verständniß, theils und namentlich deßhalb möglichst ausführlich und mit den Worten des geschätzten Chemikers hier niedergelegt, weil gerade unser nassauisches Vorkommen von phosphorsaurem Kalk mit einen Hauptstützpunkt zu derselben abgegeben hat. Eine Beleuchtung dieser gewiß sinnreichen Theorie will ich nicht versuchen, indem ich von meinem mehr praktischen Standpunkte

aus dieses Gebiet den Gelehrten vom Fach überlassen möchte, auch wohl eine eingehende Kritik unbeschadet der Aufgabe, die ich mir beim Referat über das Vorkommen unseres phosphorsauren Kalks gestellt, unterbleiben kann, indessen wollte ich hier nur in Erwägung geben, daß unser Stringocephalenkalk und Dolomit in mehreren Fällen, wie aus meiner Schilderung der verschiedenen Vorkommen zu ersehen ist, den Phosphorit nicht unmittelbar unterlagert, vielmehr der phosphorsaure Kalk vom kohlensauren Kalk durch eine Thonschicht, die nach ihrer Beschaffenheit nicht als Zersetzungsprodukt des Kalks zu erachten, getrennt ist und daß ebenwohl zwischen ersterem und letzterem noch Eisenstein- und besonders Braunsteinlagerstätten, die, wenn sie solchen, namentlich bei letzteren überhaupt nachweisen, nur noch einen sehr geringen Phosphorsäuregehalt enthalten, gelagert sind. Daß in allen, dem devonischen System angehörigen nassauischen Kalken (der Lahn- und Dillgegend), von denen unter der speciellen Leitung des Herrn Geheimen Hofraths Dr. Fresenius nicht weniger als 25 Arten chemisch untersucht worden sind, keine Phosphorsäure nachgewiesen worden ist, während allerdings in den an Schalthierresten so überreichen tertiären Kalken, den s. g. Litorinellenkalken aus dem Mainzer Becken, wenn auch nicht quantitativ, ermittelt wurde, kann hier weniger in Betracht kommen, indem es nicht specieller Zweck der Analyse war, diese Phosphorsäure und andere Stoffe, deren Vorhandensein im Kalk nur in Spuren angenommen worden war, quantitativ nachzuweisen. Auch diese Untersuchung ist übrigens von Prefessor Dr. Fresenius in Aussicht gestellt worden, durch welche allerdings wohl, wenn vielleicht auch negativ, wodurch die bereits stattgefundene Extraction constatirt werden dürfte, ein Stützpunkt für die Bildungstheorie gewonnen werden könnte *).

Beachtenswerth ist auch, daß in den Stringocephalenkalken

*) Vgl. Chemische Untersuchung der wichtigsten Kalksteine des Herzogthums Nassau von Professor Dr. R. Fresenius im Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Heft VII, Abtheilung 2 u. 3, S. 241 u. ff.

und Dolomiten, welche die Grundlage unserer Phosphoritvorkommen bilden, gerade wo solche in Berührung mit letzteren treten, wenige oder keine Versteinerungen nachzuweisen sind, — während in solchen Kalkpartien, welche nicht die Träger unseres phosphorsauren Kalks, beziehungsweise auch der Braunstein- und Eisensteinlagerstätten sind, oft sehr reichlich die diese Bildungen characterisirenden Korallen (besonders Calamopora polymorpha), Brachiopoden (z. B. Stringocephalus Burtini), auch Cephalopoden, namentlich aber Gasteropoden (z. B. Pleurotomaria) auftreten. Im Dolomit, der vorzugsweise das reine Liegende der Phosphoritablagerungen bildet, finden sich im Allgemeinen überdies nur selten organische Reste, wenn auch an einzelnen Stellen namentlich Polypen nachgewiesen sind.

Daß unser Kalk ein Meereskalk ist, dürfte wohl unzweifelhaft sein, dies beweisen die in demselben enthaltenen Versteinerungen, namentlich die Korallen. Auch die Configuration und jüngeren Bildungen des Littorale's, zwischen welchem die Lahn in der Gegend zwischen Runkel und Diez ihr Bett eingenommen hat, deuten unter Anderem darauf hin.

Wenn nun dieser Meereskalk hier unterlegt wird, so gewinnt zur Lösung unserer Frage die Ansicht einen wesentlichen Stützpunkt, welche Professor Dr. Frid. Sandberger in seinem oben bereits citirten Aufsatz über das Sombrero-Phosphat bezüglich der Bildung der Phosphorite in älteren Perioden niedergelegt hat. Er urtheilt, „daß ein einmal über das Meeresniveau erhobener Korallenkalk in Folge des ursprünglichen relativ bedeutenden, von Silliman in Korallen nachgewiesenen Phosphorsäuregehalts um so reicher daran werden könne, je mehr die in kohlensäurehaltigem Wasser löslichen kohlensauren Salze entfernt werden und daß, wenn dieser Proceß sehr lange andauere, Phosphorit den Rest eines solchen Kalkes im Gemenge mit den übrigen Rückständen (Kieselsäure, Thon, Eisenoxydhydrat) ausmache."

Zur Unterstützung der berührten Bildungstheorie, namentlich auch der letzteren, gereicht eine Thatsache, die ganz in der letzten Zeit constatirt worden ist. In einzelnen schmutzig- oder

gelblich-weißen Staffeler Phosphoritstücken fanden sich nämlich anscheinend Steinkerne, die freilich, da wegen der vorgeschrittenen Verwitterung fast alle organischen Spuren verwischt waren, nicht zu bestimmen sind. Andeutungsweise dürften solche wohl als Reste oder Abdrücke von Korallen zu bezeichnen sein.

Ein so massiges und verbreitetes Vorkommen von phosphorsaurem Kalk, wie dasjenige in unserer Lahngegend, hat offenbar eine geologische Bedeutung, als aufgelagerte Bildung zur Kennzeichnung der mittleren Gruppe des devonischen Systems vielleicht in ähnlicher Weise, wie die Braunstein- und Eisensteinlagerstätten, welche unsern dolomitischen Kalk ebenfalls überlagern. Diese Bedeutung gewinnt noch dadurch an Intensität, daß bisher in Deutschland überhaupt solche Phosphoritlagerstätten in keiner erheblichen Verbreitung vorgekommen sind. Die Phosphoritvorkommen im Jurakalk bei Amberg stehen in dieser Beziehung unseren nassauischen entschieden nach, mehr wohl noch diejenigen in der Braunkohlenformation bei Pilgramsreuth im Bayreut'schen und bei Fuchsmühl in der Oberpfalz u. s. w.

Während andere europäische Staaten phosphorsauren Kalk zu ihren wichtigeren Produkten rechnen können und daher weniger auf den Import von mineralischen Düngerstoffen für ihre Landwirthschaft zu reflectiren haben, ja vielmehr solche, wenigstens zum Theil wohl exportiren können, — ich erlaube mir hier unter Anderem auf die Kalkphosphatbildungen in der Kreideformation Englands und Rußlands, mehr aber noch auf die in neuerer Zeit ausgebeuteten Apatitlager der norwegischen Insel Kragerö *), ganz besonders aber auf die Phosphoritmassen bei Logrosan in Estremadura und die in der neuesten Zeit aufgeschlossenen höchst großartigen Phosphoritlagerstätten bei Caceres und Montanchez (in der Kreideformation) *), welchen de Luna (angeblich ohne

---

*) Vgl. N. Jahrbuch für Mineral. und Geol. von Leonhard und Bronn. Jahrg. 1856. S. 800.

**) Vgl. Dinglers polyt. Journal, zweites Septemberheft. 1865. S. 495

Uebertreibung) in agronomischer Beziehung die Wichtigkeit eines neuen Peru für Spanien beilegt, aufmerksam zu machen — war Deutschland bisher zum großen Nachtheil seiner Landwirthschaft vom Besitz solcher Reichthümer ziemlich ausgeschlossen und vorzugsweise auf den Import von Guano, wozu in neuester Zeit noch das Sombrero-Phosphat gekommen ist, angewiesen.

Wir haben daher alle Ursache, den Werth unseres neuen Products und die Wichtigkeit der Ablagerung desselben nicht zu unterschätzen.

Da durch das massige und verbreitete Vorkommen des phosphorsauren Kalks in Nassau die Erweiterung der bereits zu agronomischen Zwecken in unserem Herzogthum bestehenden Fabrikindustrie, beziehungsweise die Entwickelung einer besonderen, lediglich die Gewinnung und Auf- und Zubereitung dieses Products bezweckenden Montanindustrie in Aussicht gestellt, ja solche schon eröffnet worden ist, so dürfte es hier am Orte sein, schließlich noch einige Worte über den Betrieb auf diesen Lagerstätten beizufügen.

Ich beschränke mich dabei namentlich auf das bisjetzt bekannteste und ausgezeichnetste Vorkommen in den Districten Fußhohl und Weißenstein bei Staffel. Der Betrieb ist hier ganz ähnlich eingeleitet worden, wie im Allgemeinen der Grubenbetrieb auf Braunsteinlagerstätten und darf wohl als rationell bezeichnet werden.

Nachdem zwei Schächte durch eine Strecke verbunden und hierauf behufs der Wetterlösung durchschlägig gebracht waren, wurden von der aufgefahrenen Hauptstrecke Querstrecken und zwar von beiden Stößen derselben aus eingetrieben und hierdurch der Abbau vorgerichtet. Letzterer ist der gewöhnliche Pfeilerbau. Das System der Schächte und Hauptstrecken, neben welchen letzteren auch durch Querstrecken verbundene Parallelstrecken zur Erleichterung und Vereinfachung des Abbaus und der Förderung eingetrieben werden, ist bei Staffel bereits in der Weise ausgedehnt, daß, wie auch schon oben gelegentlich bemerkt, dermalen nicht

weniger als 20 Schächte, auf drei parallele Streckenzüge vertheilt, niedergebracht worden sind. Die Schächte stehen in der Regel 8 Lachter von einander entfernt. Ein Theil derselben ist bereits schon wieder verebnet, da der Abbau durchgeführt ist. In der begonnenen Weise wird der Betrieb fortgesetzt.

Dermalen ist bereits eine Fläche von circa 2000 Quadratlachter abgebaut, beziehungsweise zum Abbau vorgerichtet. Der Betrieb wird durch zusitzende Wasser, die übrigens nach Erreichung des zerklüfteten Kalks oder Dolomits stets abziehen würden und von welchen daher hauptsächlich nur beim Abteufen der Schächte die Rede sein könnte, bis jetzt nicht belästigt.

Nicht überall können indessen unsere Phosphoritvorkommen in ganz gleicher Weise zur Gewinnung gelangen. Wo ein solches Vorkommen sehr nahe unter der Dammerde lagert, wie z. B. bei Dehrn, wird wohl auch Abdeckarbeit, beziehungsweise Gräberei nicht auszuschließen sein. Im District Dexertgraben bei Staffel wird mit dem dort eingetriebenen Stollen der Aufschluß auf dem Streichen der Lagerstätte fortzusetzen und ein Schacht später auf die Stollenstrecke niederzubringen sein. Wie der Abbau daselbst einzuleiten, hängt vom weiteren Aufschluß ab.

Da phosphorsaurer Kalk nicht zum Bergregale gehört, so ist es dem Grundbesitzer überlassen, denselben auszubeuten, was in denjenigen Fällen wo, wie allerdings mehrfach bei unseren Vorkommen, eine zum Bergregale gehörige resp. verliehene Lagerstätte in Berührung tritt, leicht zu Collisionen des Grundeigenthümers mit dem auf das Bergwerksmineral Beliehenen führen kann. In volkswirthschaftlicher Beziehung ist es am erwünschtesten, wenn in solchen Fällen Grundeigenthümer und Bergwerkseigenthümer in einer Person vereinigt ist; ein solches Verhältniß wirkt offenbar am günstigsten auf einen rationellen Betrieb, sowie es auch zur Beseitigung der auf die Verkaufspreiße nachtheilig wirkenden zu starken Concurrenz der Grundeigenthumsparcellen-Besitzer dienen wird.

Bis jetzt — innerhalb Jahresfrist — sind mehr als 50,000 Centner phosphorsaurer Kalk auf den Gruben bei Staffel ge-

wonnen worden. — Das gewonnene Product bedarf einer Aufbereitung, soweit solches nicht in reineren Stücken zu Tage gefördert worden ist.

Das rohe Haufwerk wird nach vorheriger Auslesung größerer und reinerer Stücke in den unmittelbar am nahe gelegenen Lahnufer aufgestellten s. g. Rauhwaschtrögen unter Wasserzufluß durchgezogen und zwar so lange wiederholt, bis der Phosphorit die entsprechende Reinheit erhalten hat. Die feineren Phosphoritheilchen werden wohl weiter auch noch in besonderen vor den Rauhwaschtrögen aufgestellten kleineren Trögen angesammelt und wird alsdann die Masse von Zeit zu Zeit geschlämmt und rein gewaschen. Auch eine Setzwäsche ist in neuester Zeit, vorwaltend indessen bis jetzt nur zum Zweck der Abläuterung, in Anwendung gekommen. Die Scheidarbeit beschränkt sich neben dem Ausklauben des gesetzten Haufwerks auf die gewöhnliche Trennung unhaltiger Stücke von haltigen, bezweckt aber zugleich noch die Zerkleinerung des Products, wenn solches in größeren Wänden gefördert worden ist.

Die Aufbereitung wird mit der Zeit noch rationeller einzurichten sein, da begreiflich der Werth des phosphorsauren Kalks, resp. dessen Verwendung zu agronomischen Zwecken, von seinem Gehalt abhängig ist und daher eine Anreicherung des aufzubereitenden Products sehr anzustreben ist.

Ehe das Product an die chemischen Fabriken, die dasselbe zu landwirthschaftlichen Zwecken, d. h. als Dungmaterial fertig stellen, abgeliefert werden kann, wird dasselbe noch in einer Mühle gemahlen.

Seit dieser im Sommer 1865 entworfene Aufsatz dem Druck übergeben worden, sind noch mehrere Phosphoritfundstellen (wie z. B. in den Gemarkungen Heckholzhausen, Amts Runkel und Mehrenberg, Amts Weilburg) übrigens so viel bekannt unter ganz ähnlichen geognostischen Verhältnissen, wie die geschilderten, entblößt worden.

Bezüglich des unter allen immer noch hervortretend wichtigsten Staffeler Vorkommens wird hier bemerkt, daß die Aufschlüsse, westlich und südwestlich von den Bauen in den Districten Fußhohl und Weißenstein in der letzteren Zeit mit ziemlich günstigem Erfolg erweitert und im neuen Aufschlußbering bereits 14 Schächte abgesunken worden sind.

Die Ansicht über die secundäre Bildungsweise unserer Phosphoritvorkommen aus dem unterlagernden Kalk gewinnt durch die neueren Aufschlüsse und das große Verbreitungsgebiet der Ablagerungen immer noch mehr Begründung.

Auch an andern Fundstellen, als bei Staffel, ist Staffelit in neuester Zeit entdeckt worden, z. B. im District Rußwörth bei Dehrn, hier hellgrün durchscheinend als dünner Ueberzug über der zersetzten oder weißen Varietät, dem Staffelitoid. — Dr. Krantz in Bonn hat den Staffelit (von Staffel) in seinem neuesten Mineralien-Verzeichniß 1866 (VIII. Aufl.) bereits aufgeführt und Sammlern in schönen Exemplaren zu mäßigen Preißen käuflich gestellt.

Erst nachdem dieser Aufsatz dem Druck überlassen, hatte Verfasser Gelegenheit, characteristische Belegstücke des Sombrero-Phosphats einzusehen. Dieselben, von weißgrauer Farbe, zum Theil gesintert, waren durch zahlreiche Einschlüsse von Steinkernen, auch wohl stellenweise durch solche von s. g. Fugen und Spurensteinen, gekennzeichnet. Außer dem ganz vereinzelten, in vorstehendem Aufsatz bezeichneten Fall, wo man einen Steinkern im Staffeler Phosphorit erkannt zu haben glaubt, sind solche Einschlüsse unserem Phosphorit nach den dermaligen Aufschlüssen und so viel dem Verfasser wenigstens bekannt, völlig fremd: es dürften daher nur solche Stücke des Sombrero-Phosphats in dem Seite 48 citirten Aufsatz eines geschätzten Forschers als unserm Phosphorit täuschend ähnlich unterstellt worden sein, welche jene Einschlüsse nicht enthalten haben.

Mineralogische Notizen

und

Pseudomorphosen.

Von

M. C. Grandjean.

Nachfolgende Notizen über nassauische Mineralien und Pseudomorphosen schließen sich an die früher von den Gebrüdern Sandberger, mir und Anderen in diesen Jahrbüchern gemachten Mittheilungen an.

I. Mineralien.

1) Nephelin. In sehr kleinen aber zierlichen braunen bis ins Grünliche gehenden hexagonalen Kryställchen der Form ∞P. oP in Drusenräumen des Trachyt-Dolerits von Bellingen mit Magnet- und Titaneisen.

2) Albit. In demselben Gestein und unter denselben Verhältnissen als fast wasserhelle Kryställchen, auf welchen mitunter sehr zierliche Magneteisen-Octaëder sitzen.

3) Zirkon. Fand sich als einziges rothbraunes Kryställchen der genau erkennbaren hetragonalen Form ∞P. P. oP unter denselben Verhältnissen im Trachyt-Dolerit von Caden.

4) Augit, grüner. In demselben Gestein und unter denselben Verhältnissen wie die vorhergehenden Mineralien in kleinen langgezogenen Prismen von sehr schöner aber nicht näher zu beobachtender Ausbildung.

5) Titanit. Wie alle vorhergehenden Minerale als Zersetzungsproduct des Basalts bei Pfehl, in Drusenräumen mit Magneteisen und einem Zeolith (Herschelit?) verwachsen. In den basaltischen Gesteinen des Westerwaldes kommen wahrscheinlich noch manche Mineralien, wie z. B. Epidot, Granat (der schon beobachtet worden ist) und Bucklandit vor, welche aber wegen der Kleinheit der Individuen nicht mit Sicherheit zu bestimmen sind.

6) Carminspath. In Drusenräumen und auf Contractionsflächen des Nickelarsenikglanzes (wahrscheinlich als theilweises Zersetzungsproduct desselben), in büschelförmigen mikrokrystallinischen Partien und Ueberzügen, die aus dem dunkeln Carminroth ins Braune — als theilweise schon wieder zersetzt — verlaufen.

7) Skorodit (?). Unter denselben Verhältnissen und gleichzeitig mit Carminspath, kommt im Nickelarsenglanz zu Ems ein Mineral in sehr kleinen Krystallen, der anscheinend rhombischen Form P. ∞P2 vor. Dasselbe ist glasglänzend und zum Theil bläulichgrün — und bin ich geneigt, dasselbe ebenfalls als Zersetzungsproduct des genannten Erzes und als Skorodit anzusprechen.

8) Weißnickelkies. Kommt — wie schon C. Koch im XII. Heft der Jahrbücher bemerkt, — auf der Grube Hülfe Gottes bei Nanzenbach auf dem bekannten Nickelgange in einem serpentinartigen Grünstein auf Kalkspath sitzend, in den Formen ∞O∞ und O vor.

9) Mangankiesel. In kleinen Drusenräumen des Psilomelan von Nieder-Tiefenbach finden sich Gruppirungen von Quarzkrystallen, welche von Mangan ganz undurchsichtig und schwarz gefärbt sind.

10) Grüneisenstein. Auf Kluftflächen des Thoneisensteins der Grube Eisenborn bei Breitenau in büschelförmigen, radialstrahligen Partien.

11) Melanit. Findet sich sehr schön ausgebildet aber in sehr kleinen Krystallen der Form ∞O mit Magnet- und Titaneisen im Bimsand bei Grenzhausen.

12) Zinkblende. Ist vor mehreren Jahren in nußgroßen, schönen Krystallen von brauner Farbe zu Ems vorgekommen.

13) Nickelarsenglanz. Ist ebenfalls zu Ems vor mehreren Jahren in sehr schönen Krystallen der Form O vorgekommen. Die Krystall-Aggregate sind aber vor schneller Zersetzung nicht leicht zu bewahren.

14) Beudantit. Kommt unter ähnlichen Verhältnissen wie zu Dernbach auf der Grube Edelstein bei Luckenbach auf Brauneisenstein vor.

15) Brochantit wurde beim Bau der Lahneisenbahn zwischen Nassau und Obernhof an der s. g. Hoheley gefunden. Im frischen Zustande ist das Mineral schön smaragdgrün und in büschelförmigen Krystallpartien auf den Schieferungsflächen der Grauwacke aufgewachsen. Deutliche Flächen sind nicht zu erkennen.

16) Bleigummi. Dieses Mineral wurde in und auf Brauneisenstein der Gangmasse im Tiefendeller-Stolln der Grube Lindenbach bei Ems, (Bergmannstrost) in mikrokrystallinischen Aggregaten von schaliger und radial-faßriger Structur, mit weißer und blaßgrünlicher Färbung und mitunter in stalaktitischen Formen entdeckt.

17) Babingtonit. In Gesellschaft des Liëvrits von Hernbornseelbach bei Herborn, kommt ein schwarzes, mattglänzendes Mineral in etwas unregelmäßig ausgebildeten triklinoëdrischen Krystallen vor. Dieselben sind mitunter von 5‴ Größe — und durch Zuschärfung der $\infty P'$ Flächen bis zum Verschwinden der $\infty P \infty$ Fläche, meiselförmig ausgebildet. Dieses Mineral wurde früher als Liëvrit mit abweichender krystallinischer Ausbildung angesehen, ist aber nach der Untersuchung von C. Koch, (welcher auch zuerst auf die besondere Stellung aufmerksam wurde) Babingtonit.

18) Eisenmanganspath. Auf der Grube Rothenberg bei Oberneisen kommt mit Rotheisenstein verwachsen ein gelblichweißes, krystallinisches Mineral vor, welches ganz den Habitus eines Dolomits zeigt — und nach einer der Veröffentlichung vorbehaltenen Analyse, wesentlich aus kohlensaurem Eisenoxydul und kohlensaurem Manganoxydul zusammengesetzt ist. Dieses Mineral, welches eine Pseudomorphose zu sein scheint, aber doch, wie so viele derartigen Bildungen, Anspruch auf die Stellung einer Mineralspecies hat, dürfte nach Bekanntmachung der chemischen Analyse am schicklichsten als Eisenmanganspath zu bezeichnen sein.

19) Kakoxen kommt auf Kluftflächen des Thoneisensteins in der schieferigen Grauwacke bei Osterspay am Rhein, in zarten,

strahlig-radialen Partien mit ockergelber Färbung vor, und wurde von Fr. Wenckenbach gefunden.

20) Mesitinspath. Auf der Nickelerzgrube Hülfe Gottes bei Nanzenbach fand C. Koch dieses Mineral in schönen weingelben, durchscheinenden flachrhomboëdrischen Kryställchen der Formen —1/2R und —1/2R . oR. Dasselbe kommt in nickelhaltigem Schwefelkies als Auskleidung von kleinen Drusen in Begleitung von Schwefelnickel vor.

21) Phosphorchalcit. C. Koch entdeckte auf der Kupfergrube Neue-Constanze bei Herbornseelbach dieses Mineral in schönen krystallinischen Aggregaten mit Kupferlasur. Die mit demselben angestellte chemische Untersuchung ergab einen Gehalt von 5 % Vanadinsäure, welcher sich dann auch als

22) Vanadinocker in bräunlichen Partien besonders ausgeschieden, bemerklich macht.

23) Sordawalit. Dieses Mineral wurde ebenfalls von C. Koch in Dillenburg im Grünstein bei Herbornseelbach in Begleitung von Liëvrit als Kluftausfüllung in derben plattenförmigen Partien mit den charakteristischen Eigenschaften aufgefunden.

24) Pistacit. Findet sich in hellgrünen unvollkommen ausgebildeten Krystallen, welche leicht mit Titanit verwechselt werden können, in zersetztem Hyperit auf den Löhren bei Dillenburg.

25) Apatit wurde in neuerer Zeit auf mehreren Gruben der rechten Lahnseite bei Diez, deren Lagerstätten sich analog dem Braunsteinvorkommen bei Niedertiefenbach verhalten, in verschiedenen Varietäten, traubig-hellgrün-durchscheinend und faßrig-krystallinisch bis derb und stalaktitisch ausgebildet entdeckt. In diesen Jahrbüchern wurde von F. Sandberger der amorphe Phosphorit von Birlenbach, schon beschrieben.

26) Wawellit fand sich in neuerer Zeit im Rotheisenstein der Grube Steinberg bei Oberscheld in sehr schönen halbkugeligen oft traubig verbundenen Partien von radialfasriger Struktur mit zuweilen erkennbaren Endflächen in schön weißer seidenglänzender Färbung.

27) Gediegen Kupfer mit Rothkupfer in den Formen

von O und O. ∞O∞. im drusigen Brauneisenstein der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein. Die Krystalle dürften sich bei näherer Untersuchung zum Theil als pseudomorph erweisen, was aber bei ihrer Kleinheit sehr schwierig zu ermitteln sein wird.

28) Gediegen Silber. Auf derselben Grube kommt auch unter denselben Verhältnissen, öfter mit Weißbleierzkrystallen verwachsen, in sehr zierlichen Aggregaten, gediegen Silber in der s. g. gestrickten und gezähnten auch fadenförmigen Ausbildung vor. Eben so auch derb eingesprengt, und dann dem gediegenen Quecksilber oder Amalgam ähnlich, wie auch als Ueberzug auf Weißbleierz.

II. Pseudomorphosen.

1) Chabasit nach Hornblende. Im zweiten Nachtrag zu seinen Pseudomorphosen sagt Blum S. 7, daß er mit der Ansicht von G. Bischof und mir rücksichtlich des Bestandes dieser Pseudomorphose nicht übereinstimme. Ich habe mich seit jener Zeit mit diesen interessanten Vorkommnissen wenig mehr beschäftigen können; neuerdings ist mir aber Gelegenheit geworden, die Belegstücke zu meiner Arbeit über die Pseudomorphosen des Mineralreichs in Nassau, in Heft VII dieser Jahrbücher nochmals durchzusehen und finde dabei verschiedene Krystalle, die sowohl von Außen ganz matt, rauh und zerfressen, als auch im Innern auf den Spaltungsflächen mit Chabasit durchdrungen sind. Die Vertiefungen auf der Oberfläche, sind dann ebenfalls vom Chabasit in Besitz genommen. Andere Krystalle haben dagegen ihren ursprünglichen Glanz, bei ihrer Abnahme von Außen nach Innen, nicht eingebüßt. Der um sie gebildete leere Raum, welcher von Chabasit eingenommen ist, kann aber doch nur durch eine solche Abnahme entstanden sein. Es steht deshalb jedenfalls die Chabasitbildung mit der Zerstörung der Hornblende in genauem Zusammenhang, wenn auch noch andere chemische Vorgänge in dem Gestein Theil daran nehmen, was wohl bei den meisten Erscheinungen der Art stattfindet. Wenn nun aber eine solche Chabasitmasse den Raum eines Hornblendekrystalls ganz oder zum

Theil eingenommen hat, so muß dieselbe doch immer als eine Pseudomorphose angesehen werden, wenn man auch an der Erklärung über die Entstehung derselben Ausstellungen machen kann. In den Höhlungen der Krystalle, welche mit Chabasit ausgefüllt sind, findet sich aber auch noch ein amorphes, erdiges Mineral, welches ohne Zweifel ebenfalls ein Zersetzungsprodukt der Hornblende ist. Die nähere Kenntniß der Zusammensetzung dieses Minerals wäre aber vielleicht im Stande, auch die Zweifel vom chemischen Standpunkte vollständig zu beseitigen.

2) Hornblende nach Kalkspath. In demselben Nachtrage Seite 6 hat Blum sich auch gegen die Einführung der Eindrücke von verschwundenen Mineralien unter die Umhüllungs-Pseudomorphosen, welche ich mir in der oben angeführten Arbeit erlaubt hatte, ausgesprochen. Die Bedenken, welche Blum hierbei geäußert hat, kann ich durchaus nicht theilen, da diese Eindrücke ihrem ganzen Wesen und ihrer Bedeutung nach, Umhüllungs-Pseudomorphosen sind. Sie geben nämlich davon Zeugniß, daß die Mineralsubstanz, in der die Eindrücke zurückgeblieben sind, ein ganz anderes (und welches) Mineral umhüllte, und — daß dieses verschwunden ist. Gleichzeitig zeigen sie aber auch durch die erhaltenen Eindrücke an, daß sie jüngerer Bildung, als die verschwundenen sind. Daß diese Eindrücke aber bisher noch nicht die gebührende Beachtung und Einführung unter die Pseudomorphosen, wenn auch unter besonderer Benennung, wie z. B. Abdrucks-Pseudomorphosen, gefunden haben, kann kein Grund sein, dieselben auch noch ferner von denselben auszuschließen, wozu sie offenbar eben so gut gehören, als diejenigen Umhüllungen, bei welchen das umhüllte Mineral noch ganz oder theilweise erhalten ist. Ja sie sind für die Wissenschaft und die Technik noch wichtiger, da sie uns, viel leichter und sicherer, über das frühere Vorhandensein der Mineralien, welche ihre Eindrücke hinterlassen haben, unterrichten und uns nicht allein einen Leitfaden an die Hand geben, frühere geologische Vorgänge richtig zu beurtheilen; sondern auch dem Techniker den Weg zeigen, wo er sie wieder

finden kann. Ich will dieses für die Geologie an einem Beispiele erläutern.

In demselben Basaltmandelstein bei Härtlingen, in welchem die Pseudomorphosen von Chabasit nach Hornblende und Augit vorkommen, fand ich nämlich einen auf beiden Enden zerfressenen, sonst aber noch wohl erhaltenen Hornblendekrystall, durch den seiner Längenaxe nach eine Höhlung ging, die sich nach dem glücklichen Aufbrechen des Krystalls *) als den hinterlassenen Eindruck einer hexagonalen Pyramide von Kalkspath (etwa R³) ergab, wie sie in dem zersetzten Gestein gar nicht selten vorkommt. Es mußte also der Hornblendekrystall sich um die Kalkspathpyramide gebildet haben, was doch für die Entstehungsgeschichte des Gesteins, das ganz mit Hornblende- und Augitkrystallen erfüllt ist, und für die Genesis dieser Mineralien, die hier eigentlich nur verschieden (dimorph) ausgebildete Formen derselben Mineralspecies sind, von großer Wichtigkeit ist. Der Kalkspath hat seinerseits auch in vielen Chabasitpartien seine Eindrücke zurückgelassen, wodurch er seine Präexistenz documentirt.

3) Quarz nach Braunspath. Ein weiteres Beispiel für die Wichtigkeit der Abdruckspseudomorphose in Bezug auf das relative Alter und die Entstehungsgeschichte der Mineralien gibt eine Stufe von der Kupfergrube Neuermuth bei Dillenburg. Diese Stufe besteht aus krystallinischem Quarz und ist die vollständige Ausfüllungsmasse einer Braunspathdruse, deren Krystalle ihre sehr saubern Eindrücken rings um die Quarzmasse zurückgelassen haben und in dritter Generation von Kupferkieskryställchen besetzt sind.

4) Chabasit nach Braunkohle. In dem zweiten Nachtrag zu seinen Pseudomorphosen hat Blum auch Zweifel gegen den Bestand der von mir in Heft VII dieses Jahrbuchs beschriebenen eben genannten Pseudomorphose erhoben und sich dabei auf Exemplare bezogen, welche er bei Rößler in Hanau gesehen hat. Ich muß hiergegen bemerken, daß Herr Rößler, wie ich ge-

*) Ist vor diesem Aufbrechen schon von mir in Heft VII dieser Jahrbücher, Abth. II und III Seite 235 unter „Chabasit nach Kalkspath“ erwähnt.

nau weiß, kein Exemplar, welches die von mir beschriebene Ausbildung erreicht hat, besitzt oder besaß — und daß man sich von der vollständigen Verdrängung der Braunkohle durch den Chabasit, wobei die Braunkohle auch wohl chemisch thätig sein dürfte, nur durch eine Reihe von Uebergängen überzeugen kann. Die vollständige Pseudomorphose ist aber nur in einigen Exemplaren vorgekommen, wovon noch zwei in meinem Besitze sind. Eines davon hätte Herrn Professor Blum gerne zu Diensten gestanden, wenn er mir seine Zweifel vorher mitgetheilt hätte.

5) Quarz nach einem Polypen. Im Grünstein bei Uckersdorf (Dillenburg) fand ich schon vor längerer Zeit ein Quarzstück mit eingesprengtem Epidot, das ein ganz schwammiges Ansehen hat und durch und durch von Höhlungen erfüllt ist, die sich bei näherer Betrachtung als die Abdrücke eines organischen Wesens von spindelförmiger Gestalt, in den verschiedenartigsten Altersstufen stehend und durch enge Kanäle mit einander zusammenhängend, ergaben. Das Thier kann meines Erachtens nur ein Polyp gewesen sein, wenn mir die Form desselben auch noch nicht vorgekommen ist.

6) Hornblende. Ich habe sodann noch einer Pseudomorphose nach Hornblende zu erwähnen, welche sich bei Bellingen am Westerwald als fast wesentlicher Bestandtheil des Trachytdolerits findet. Sie kommt in ausgezeichnet wohlgebildeten Krystallen bis zu $1/2''$ Größe in derselben Form wie bei Härtlingen vor, welche von Außen mattgrau erscheinen und im Innern unter vollständiger Zerstörung der blätterigen Textur in ein Gemenge von Zeolithen und anderen Mineralien, worunter sich Magneteisen stark vertreten findet, (wie der Magnet nachweiset) umgewandelt ist. Die einzelnen Individuen der Mineralien sind wegen ihrer Kleinheit nicht näher zu erkennen, man kann aber doch sehen, daß es verschiedene sind. Wir hätten es hier also nochmal mit einer Pseudomorphosengattung zu thun, welche sich in der Wissenschaft noch kein Bürgerrecht erworben hat — und doch irgendwo untergebracht werden muß. Ich zweifle auch gar nicht daran, daß von dieser Gattung, welche vielleicht am zweckmäßigsten „polymi-

nerale" genannt wird, sich noch Viele finden und für die Wissenschaft gute Ergebnisse liefern werden. Diese Pseudomorphose wirft auch ein besseres Licht auf die vorher beschriebene von Chabasit nach Hornblende, da man in dieser, wie schon oben bemerkt, neben dem Chabasit auch noch erdige Mineralsubstanz wahrnimmt, die jedenfalls als ein Zersetzungsprodukt der Hornblende anzusehen ist. Die so umgebildeten Krystalle von Mineralien, welche so komplicirt zusammen gesetzt sind, wie die Hornblende und der Augit, müssen bei ihrer wässerigen Zersetzung, fast nothwendig das Material zu verschiedenen neuen Mineralien liefern. — Daß sich diese Erscheinung bei näherer Betrachtung auch noch vielfältig bei solchen Pseudomorphosen finden wird, die bisher als einfache Mineralkörper angesehen wurden, ist fast sicher zu erwarten.

7) Bleiglanz nach Kalkspath. Diese von Blum in seinem zweiten Nachtrage beschriebene Pseudomorphose kommt auch in der Grube zu Ems vor. Es sind nämlich schön ausgebildete hexagonale Pyramiden der Form R³, auf Kluftflächen aufgewachsen und zum Theil oder ganz in Bleiglanz umgewandelt. Fr. Wenckenbach.

8) Kieselkupfer nach Kupferlasur. Diese neue Pseudomorphose fand C. Koch auf einer Stufe von der Kupfergrube Neue-Constance bei Herbornseelbach, auf welcher sich der schon beschriebene Phosphorchalcit und Kupferlasur befindet. Die unverkennbaren Krystalle des letzteren Minerals, sind zum Theil in Kieselkupfer umgesetzt.

9) Schließlich erwähne ich noch der Pseudomorphose von kohlensaurem Bleioxyd nach Bleiglanz, welche Blum in seinem Werke Seite 184 als von der Grube Aurora bei Dillenburg stammend, beschreibt — und die ich in meiner Zusammenstellung der Pseudomorphosen in Nassau übersehen hatte. Dieselbe Pseudomorphose von Dernbach, welche von Horstmann beobachtet wurde, dürfte dagegen Pyromorphit sein, da meines Wissens zu Dernbach noch kein Weißbleierz vorgekommen ist. Buntblei findet sich

daselbst aber nicht selten schön weiß, so daß es leicht mit Weißbleierz verwechselt werden kann.

Meinen Freunden C. Koch und Fr. Wenckenbach, welche sich um die geologische und mineralogische Erforschung Nassaus schon so große Verdienste erworben haben, verdanke ich einen großen Theil der in diesen Nachträgen enthaltenen Beobachtungen, welche sie mir auf das Bereitwilligste zur Veröffentlichung mittheilten.

Verzeichniß

der

Schmetterlinge

des

Herzogthums Nassau,

mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse und der Entwicklungsgeschichte.

Von

Dr. A. Rößler.

Vorwort.

Nachdem in den letzten Jahrgängen dieser Vereinsschrift die höheren Thiere unseres Landes sowie eine Anzahl Insectenfamilien ausführliche Bearbeitung erfahren haben, dürfte es gestattet sein nach Ablauf eines halben Menschenalters seit der Vigelius'schen Aufzählung vom Jahre 1850 auch das Heer der Schuppenflügler (Lepidopteren) in einer neuen Aufstelluug vorzuführen. Dieselbe soll einer Verpflichtung gegen die Wissenschaft nachkommen, welche als Vorbedingung einer künftigen vollständigen europäischen oder wenigstens deutschen Fauna die Erforschung der einzelnen Landesfaunen in dem nur dem Einheimischen möglichen Umfange und in der Weise verlangt, wie es der heutige Stand der Entomologie erfordert. Daß dieses bezüglich der Mehrzahl der deutschen Gegenden und in ganz England, welches auf diesem Felde alle anderen Nationen überholt hat, bereits geschehen ist, war eine dringende Aufforderung für gegenwärtiges Unternehmen. Das Gesammtergebniß dieser Bestrebungen wird dann ein nicht unwichtiges Material für die Forschungen über die Bedingungen des Entstehens, Lebens und der Ausbreitung der Thiere auf der Erdoberfläche liefern.

Das Herzogthum Nassau gehört zu wenigstens 3 bis 4 natürlichen Faunenbezirken, deren Grenzen meist außerhalb desselben fallen, und welche theils süddeutschen, theils norddeutschen Character haben. Der östliche Theil des Taunus von Wiesbaden bis Frankfurt ist bereits durch Koch's Werk „die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands" bekannt geworden, indem namentlich die Gegenden um den Feldberg durch die ausgezeichneten Frankfurter Forscher, wie Senator Carl v. Heyden, A. Schmid, Mühlig und Andre eine nicht leicht zu überbietende Ausbeutung erfahren haben. Dagegen beherbergt unter dem Schutz

des westlichen Taunus das Rheinthal von Mainz bis zur Lahnmündung eine Fauna südlicheren Characters, derjenigen der bayerischen Donaugegenden, ja selbst noch südlicherer Bergländer verwandt. Vieles davon ist auf dem linken Rheinufer in dem der ganzen entomologischen Welt bekannten sogenannten „Mombacher Walde" concentrirt. Doch sind wahrscheinlich dieser vieldurchforschten, von Mainz bis Ingelheim reichenden, mit Föhren bewachsenen hügeligen Sandgegend nur wenige Arten ausschließlich eigen, die Urheimath dieser Insectenwelt sind wohl die Abhänge der rheinischen Berge beider Ufer etwa von Rauenthal bis Lahnstein. Denn erst unter dem Schutze des in verhältnißmäßig neuer Zeit von Menschenhand dort angepflanzten Waldes mag sich diese reiche Fauna angesammelt haben, wie auch dadurch bestätigt wird, daß manche von Brehm im vorigen Jahrhundert bei Mainz gefundene Arten, wie z. B. Arctia aulica, villica, Geom. furvata dort bereits der vorrückenden Cultur erlegen, aber noch an unsren Bergen zu finden sind. Diese Fauna des Mittelrheinthales ist hauptsächlich durch folgende sonst im Lande meist fehlende Arten characterisirt: Melitaea didyma, Thecla acaciae, Limenitis camilla, Vanessa levana, Hesperia lavaterae, Arctia villica und aulica, Atychia infausta, Agrotis multangula und sagittifera, Ammoconia vetula, Polia nigrocincta, Cloantha hyperici, Polyphaenis sericata (prospicua), Stilbia anomala, Gnophos glaucinata und furvata, Acidalia holosericata, reversata, degenerata, moniliata, olorata, rufaria, Fidonia famula (concordaria), Selidosema plumaria, Botys praetextalis und fulvalis, Plutella annulatella, Tinea parietariella u. s. w.

Sie reicht mit ihren Ausläufern einestheils bis Wiesbaden, andrerseits, die Aemter Nastätten und Nassau noch in sich schließend, an der Lahn hinauf bis in die Gegend von Diez und Limburg.

Die nördliche Abdachung des Taunus bis zur Lahn scheint, wie die Fauna von Wehen bestätigt, nur durch geringere Artenzahl von der Südseite verschieden.

Der dritte Faunenbezirk begreift das rechte Lahnufer bis

zur Höhe des Westerwaldes, namentlich die Aemter Selters, Hachenburg und Rennerod; er ist bezüglich der kleineren Arten noch wenig erforscht. Ausgezeichnet ist er durch Polia flavicincta, dort gemein, Hyppa rectilinea, Pachnobia leucographa, Geometra decolorata, affinitata und salicaria.

Einem vierten Faunenbezirk, demjenigen der sogenannten Bergstraße, das heißt des Höhenzugs von Heidelberg an Darmstadt vorbei bis Frankfurt, gehört der kleine am linken Mainufer gelegene Theil des H. Amts Höchst, der sog. Schwanheimer Wald an. Derselbe ist von Frankfurt aus erforscht, wie aus dem Koch'schen Werke sich ergibt. Dieser Fauna sind eigenthümlich die Parthenie Borkhausens, während in allen nassauischen Landestheilen, so viel bis jetzt bekannt, nur die Parthenie var. aurelia *Nickerl* verkommt, Nola togatulalis und albula (Mannheim) Noctua marmorosa (Weinheim), Botys rubiginalis (Mannheim und Schwanheim).

Ob die Gegenden von Dillenburg und Herborn, wie es scheint, als ein fünfter Bezirk anzusehen sind, läßt sich bei dem entomologischen Dunkel, das bis jetzt auf jenen Gegenden ruht, nicht mit Sicherheit feststellen. Unsicheren Nachrichten zufolge soll jedoch Vanessa xanthomelas, Notodonta cucullina und Lasiocampa taraxaci dort vorkommen, während bei Herborn Noctua lucipeta und Oo, Thecla acaciae, Hesperia alveus und carthami gewiß sind.

Gegenwärtige Arbeit kann unter diesen Umständen nur für die Wiesbadener Umgegend, zu welcher jedoch der nur 1 Stunde in gerader Linie entfernte Mombacher Wald glücklicher Weise zählt, auf eine gewisse Vollständigkeit Anspruch machen.

Diejenigen Arten, welche ohne nähere Bezeichnung ihrer Heimath angeführt werden, gehören jedenfalls dem diesseits des Rheines gelegenen Theil der Wiesbadener Umgegend und, soviel bekannt, allen Landestheilen gemeinschaftlich an. Von letzteren aber lassen namentlich das Rheinthal und die nördliche Hälfte des Landes noch viele Entdeckungen, besonders an Kleinfaltern und Spannern erwarten.

Nur sicher einheimische Arten sind mit fortlaufenden Ziffern versehen worden, während zweifelhafte oder nur als Zugvögel anzusehende Vorkommnisse ohne Ziffer angegeben werden.

Das gegenwärtiger Fauna zu Grund gelegte System ist dasjenige des Catalogs von Staudinger und Wocke als das gegenwärtig am meisten geschätzte und gebräuchliche. Nur wenige Aenderungen habe ich mir erlaubt um innerhalb einzelner Gattungen die durch gleiche Entwickelungsgeschichte zunächst verwandten Arten nebeneinander zu bringen oder seit Erscheinen des genannten Catalogs von Andern vorgeschlagene Verbesserungen zu benutzen, die in einer neuen Auflage ohne Zweifel aufgenommen werden dürften. Außerdem habe ich die Federmotten an die Spitze der Kleinfalter gestellt, weil sie den Zünslern in ihren frühern Ständen sowie an Größe und Körperbau am nächsten stehen und selbst durch die Gattung Agdistis der Uebergang vermittelt ist. Jedenfalls gehören sie ganz augenscheinlich nicht an das Ende der Microlepidopteren. Denn die Zerspaltung ihrer Flügel, durch welche der Bau der Vogelflügel innerhalb der Grenzen der Insectennatur vorgebildet ist, kann nicht als eine Unvollkommenheit, sondern nur als eine höhere, weil mehr gegliederte Organisation angesehen werden.

Die einzelnen Fundplätze wurden nur hie und da angegeben, wo denselben einige Nachhaltigkeit zuzutrauen ist, denn in der Regel sind dieselben in hohem Grade der Veränderlichkeit unterworfen. Ich will mich nur darauf berufen, daß die von Vigelius angegebenen Fundstellen der Wiesbadener Gegend jetzt fast ohne Ausnahme durch Neubauten, Feld-, Wiesen- und Forst-Cultur oder Verschönerungen im Sinne der Badeindustrie zerstört oder ganz unergiebig geworden sind. Der Neroberg z. B., damals eine einsame Waldgegend mit einzelnen uralten hohen Eichen, jungem Eichengebüsch und Haideflächen ist jetzt ein vielbesuchter öffentlicher Park mit unvermeidlichen Restaurationsanstalten geworden, während im Dambachthal der früher vorhandene, von alten Eichen begränzte malerische Weiher, die sog. Tränke und die anstoßenden Waldblößen, welche den meisten Stoff

für die älteren Sammlungen lieferten, längst den von unserem landwirthschaftlichen Institut angestellten Wiesenverbesserungsversuchen erlegen sind.

Mit Aufzählung der Arten sind erhebliche Nachrichten über Entwicklungs- und Lebensgeschichte verbunden worden, die aus eigner oder fremder Erfahrung unter Benutzung aller irgend zu erlangenden literarischen Hilfsmittel zusammengebracht werden konnten. Die Namen der benutzten Autoren und mittheilenden Freunde sind jedoch (abgesehen von der gebotenen Kürze) nur da genannt, wo nicht eigene Erfahrung die betreffende Angabe bestätigen konnte, weil in solchen Dingen die Natur allein die endgiltige Wissensquelle ist. Es soll damit jüngern Forschern der Weg geebnet werden, daß sie nicht nöthig haben, an dem bereits bekannten ihre Zeit zu verlieren, sondern auf neue Entdeckungen ihr Augenmerk richten können. Man wird dabei zugleich ersehen, wie klein unser Wissen in dieser Beziehung noch ist. Selbst die hervorragendsten Werke geben nur bei einzelnen, wenn auch sonst mit aller Ausführlichkeit behandelten Thieren darüber Auskunft, wo und in welchem Zustande, ob als Ei, Larve, Puppe oder vollkommenes Insect es zu jeder Jahreszeit vorhanden sei. Bei einer Menge von Zünslern, Wicklern und Tineïden, ja selbst noch bei vielen Spannern ist die Naturgeschichte völlig unbekannt uud die Lösung dieser Räthsel nur allmälig zu hoffen, so daß künftige Forscher noch nicht klagen können, es sei ihnen aller Stoff vorweg genommen.

Die faunistischen Forschungen der letzten Jahrzehnte haben eine unerwartete Uebereinstimmung unter den europäischen, namentlich den deutschen Localfaunen ergeben. In jedem nicht zu engen Umkreise wurden nach und nach der größere Theil, vielleicht durchschnittlich 3/4 aller überhaupt in unserer Zone vorkommenden europäischen Arten gefunden, und es scheint selbst eine Ausgleichung im Gange zu sein, welche, wenn auch nur vorübergehend, nach und nach jede Art da erscheinen läßt, wo nur irgend ihre Lebensbedingungen vorhanden sind. In Folge davon gleichen die fast jährlich aller Orten gemacht werdenden für die Lo-

calfaunen neuen Entdeckungen einer abnehmenden arithmetischen Zahlenreihe, sie werden zwar immer weniger zahlreich, nehmen aber nie ein Ende. Es ist aber dabei zu unterscheiden zwischen Arten, welche in einer Gegend wirklich dauernd einheimisch sind und solchen, die nur vorübergehend in einem oder mehreren Jahrgängen vorkommen, ganz abgesehen von einzelnen als Zugvögel auftretenden Individuen. Denn offenbar unternehmen einzelne Stücke sowohl, manchmal unfreiwillig durch Wirbelwind fortgeführt, als auch ganze Gesellschaften (wie dieß bei Tagfaltern, z. B. zahllosen Heeren von Pieris brassicae, die von Frankreich nach England übersetzten, öfter beobachtet wurde) freiwillig Reisen von unberechenbarer Ausdehnung. Dem entsprechend wurden um Wiesbaden eine große Zahl der bei Mombach an dort ausschließlich wachsenden Pflanzen lebenden und nur dort vorkommenden Arten diesseits bis in die Taunusthäler hinauf einzeln getroffen, wie z. B. Eupithecia extraversaria an den Tannen der Ruine Sonnenberg und Acid. decorata bei Dotzheim. Weitere Unterschiede unter den Arten einer Localfauna bestehen darin, daß einzelne nicht alljährlich, sondern nur in Zwischenräumen auftreten (z. B. Botys ferrugalis), dennoch aber ein Fortbestehen des Stammes anzunehmen ist, während andere nur vorübergehend wahrgenommen wurden und nach wenigen Generationen wieder erloschen, z. B. Noctua microgamma und amethystina bei Wiesbaden. In heißen Jahren, besonders wenn mehrere hintereinander folgen, tauchen Bewohner des Südens häufiger auf z. B. Sphinx lineata und nerii und Epischnia prodromella. Sonst sind die heißtrockenen Jahre, wie 1857—1860, 1865 und 1866 gelehrt haben, für die dem kühlen Laubwald und feuchten Wiesen angehörigen Arten in hohem Grade zerstörend.

Endlich erlöschen einzelne Arten, wenigstens in kleineren Bezirken (bei Wiesbaden ist dieses z. B. von Pap. hermione, Noctua gutta und lucipeta ziemlich gewiß). Es ist das eine Folge der steigenden Cultur, d. h. der möglichsten Ausbeutung des Waldes, der Wiesen und der Felder. Im Wald werden nur noch 2 Laubhölzer, Buchen und Eichen gepflanzt und alle andern Bäume und

Sträucher grundsätzlich vertilgt, während die moderne Wiesencultur immer höher in die Bergthäler hinauf rückt und nur die Futtergräser duldet. Folge davon ist eine augenfällige, fortwährend zunehmende Verarmung der Flora und Fauna.

Man gelangt durch derlei Betrachtungen zu dem Ergebniß, daß die Faunen nicht unveränderlich sind, sondern einer fortwährenden, wenn auch sehr allmäligen Wandlung unterliegen, über welche die Aufzählungen aus verschiedenen Jahrzehnten für die künftigen Forscher nähere Aufschlüsse bringen werden.

Was die von mir möglichst berücksichtigte Entwickelungsgeschichte betrifft, so ist namentlich die Frage über den Wechsel der Generationen oft eine schwierige.

Bei den wenigsten Arten (nur etwa die Tagfalter ausgenommen) entwickeln sich alle Eier, Larven und Puppen in gleichen Zeiträumen. Meist verspätet sich ein Theil, seltner durch verspätetes Ausgehen der Eier, mehr durch langsames Wachsthum der Raupe, manchmal zweimaliges Ueberwintern oder eine mehrere Flugperioden überdauernde Puppenruhe bis zu einer späteren als der regelmäßigen nächsten Flugzeit, so daß z. B. nur die Hälfte der gleichzeitig gelegten Eier gleichzeitig zur Entwicklung zum vollkommnen Insect gelangt, während die andere Hälfte (oder Drittel 2c.) derselben Generation im folgenden oder gar erst dritten, ja vierten Jahre erscheint und zugleich und in gleicher Jugend mit den Kindern und Enkeln ihrer Geschwister fliegt.

Besondere Wärme des Jahres oder der Oertlichkeit begünstigt die Hervorbringung einer zweiten (oder dritten) Jahresgeneration selbst bei Arten, welche in der Regel eine solche bei uns nicht haben. Pap. podalirius z. B. hat in der Wiesbadener Gegend nur eine Generation, die im Anfang Mai fliegt, während er im Süden, z. B. in Kleinasien zweimal zu erscheinen pflegt. An den heißen Bergen des Rheinthals (bei Lorch) flog er 1865 ebenfalls zum zweitenmal zahlreich im Juli. Bei Sphinx atropos sind ähnliche Verhältnisse, die bei diesem an seiner Stelle erörtert werden sollen.

Andere Schwierigkeiten bietet die Angabe der Raupen-

nahrung. Einestheils zeigt sich auch hier die von Pfarrer Snell*) bei höheren Thieren beobachtete Neigung zu localen Gewohnheiten darin, daß in verschiedenen Gegenden die Eier an oft ganz verschiedene Pflanzen abgesetzt werden, ja selbst ein Wechsel der Nahrung in verschiedenen Zeiträumen bemerklich wird. So wurde die Raupe von Sph. ligustri in den 1820er Jahren bei Wiesbaden in Gärten und im Biebricher Park auf Spiraea-Arten und Viburnum opulus zahlreich gefunden, während sie jetzt ebenda seit Jahren fast ausschließlich auf Syringa vulgaris vorkommt.

Ganze Classen von Raupen, namentlich die auf der Erde lebenden und überwinternden Eulen- und Spannerraupen sind polyphag, so daß jedes Buch und jeder Sammler andre Nahrungspflanzen nennt. Es wird diese Fähigkeit, von den verschiedenartigsten Kräutern und Holzpflanzen sich zu nähren, jedoch begreiflich, wenn man erwägt, daß viele überwinternde Raupen bei gelindem Winterwetter noch Nahrung bedürfen, wäre es auch nur abgefallenes feuchtes Laub, und daher, um nicht zu verhungern, nicht wählerisch sein dürfen. Andre Raupen leben nur die erste Jugendzeit an bestimmten Pflanzen, wie z. B. Noct. tincta an Birken, silago und cerago in den Kätzchen der Saalweide, spadicea und silene an Schlehen, setzen aber dann ihr Leben polyphag an der Erde fort. Endlich sind selbst die an bestimmte Pflanzen gewiesenen Arten doch in den seltensten Fällen an eine einzige Species gebunden, vielmehr ist in der Regel ihnen die Wahl unter einer ganzen Gattung gelassen. Vielleicht werden aus diesem Grunde manche der kleinen Minirraupen der Gattungen Coleophora, Lithocolletis, Nepticula, Elachista, die ihrer verschiedenen Futterpflanzen, Säcke nnd Minen wegen gegenwärtig getrennt werden, künftig sich als identisch erweisen, zumal verschiedene Pflanzen bestimmte Veränderungen in Farbe und selbst Zeichnung bewirken können, wie denn z. B. Lonicera die

---

*) S. Jahrbücher d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau. H. XVI. S. 207.

Färbung in's Grüne (bei Noct. fimbria) oder in's Dunkle (bei Bomb. caja), Salat solche in's Hellfarbige, Prunus ins Rothe verändert.

Schließlich habe ich Allen, die mich durch ihre Hilfe, sei es im Bestimmen oder durch Mittheilung ihrer Erfahrungen unterstützt haben, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ihre Namen wage ich nicht hier zu nennen, sondern erst später an den betreffenden Stellen. Dagegen darf ich an dieser Stelle nicht verschweigen, wieviel ich dem schon oben erwähnten ausgezeichneten Forscher A. Schmid in Frankfurt verdanke, der mir nicht allein kostbare entomologische Werke, sondern auch seine eignen unschätzbaren Forschungsergebnisse in liberalster Weise zur Verfügung gestellt hat.

Kaum weniger verpflichtet bin ich dem Herrn Alexander Schenck, jetzt Amtsassessor zu Marienberg, der jahrelang seine wenigen Freistunden der naturgeschichtlichen Erforschung seiner oft wechselnden Wohnorte gewidmet und dessen Mittheilungen für die Kenntniß der entfernteren Theile des Rhein-Ufers (Braubach, St. Goarshausen, Nastätten) sowie der rechts von der Lahn liegenden Landestheile die hauptsächliche Quelle gewesen sind.*)

Möchten künftig recht viele ihm ähnliche jüngere Sammler zur Ausfüllung der Lücken gegenwärtiger, ihrer Natur nach nur als Fragment möglichen Arbeit sich vereinigen. Der Lohn solcher Forschungen ist unter Anderem auch die Berechtigung über manche wichtige landwirthschaftliche Frage zu entscheiden, bei der durch halbes Wissen leider vieles Unheil angerichtet worden ist. So ist gegenwärtig die Vertilgung aller Hecken und jedes nicht unmittelbar nutzbaren Baumes und Strauches in Feld und Wiese bei den Oekonomen eine Art herrschender Mode, welche die Botaniker, Vogel- und Insectenkundigen in ganz Deutschland beklagen. Der bekannte Professor Karl Vogt scheint dazu einen hauptsächlichen Anstoß gegeben zu haben, indem er diese Ausrottung empfiehlt, weil sein kleiner väterlicher Garten bei Gießen durch Zerstörung einer nahe gelegenen Hecke Schutz vor dem Insecten-

---

*) Vergleiche dessen Verzeichnisse der Gegend von Wehen und von Selters von 1851 und 1861 in diesen Jahrbüchern.

fraß gewonnen habe. Das mag in einem einzelnen Falle richtig gewesen sein, ist es aber schwerlich im Großen und Ganzen. Folgerichtig müßten alle Laubwälder und Parkanlagen abgehauen werden, da sie die großen Brutstätten sind, aus denen die schädlichen Nachtschmetterlinge, vor Allen der Frostspanner, sein ungeflügeltes Weib an warmen Abenden durch die Luft tragend, sich über Felder und Gärten weithin verbreiten. Hier lassen sie sich am liebsten auf unsere wilden einheimischen Holzpflanzen, besonders Schlehen, Weißdorn nnd Eichenbüsche nieder und gehen erst in deren Ermangelung an Obstbäume und andere Culturpflanzen. Daraus ergiebt sich, daß die heckenvertilgenden Landwirthe nicht blos ihre besten Freunde, die in den Büschen nistenden insectenfressenden Vögel verscheuchen, sondern auch die natürlichen Ableiter des Raupenfraßes von ihren Bäumen zerstören. Ich fand dieses namentlich in der Frauensteiner Gegend bestätigt. Seitdem auch dort die Heckenzerstörung eine vollständige ist, hat die sonst an Schlehen lebende Argyresthia pruniella sich an den Kirschenbäumen eingewöhnt und zerfrißt im Frühjahr deren Knospen in einer Anzahl, welche die Aerndte schon öfter vernichtet hat und die Umgebung der Bäume von dem vollkommnen Insecte wimmeln läßt.

I. Tagfalter.

Papilio.

Beide Arten überwintern als Puppen.

1) Podalirius *L.* hat bei uns nur eine Generation, die südlich am Taunus in wärmeren Jahren schon im letzten Drittheil des April erscheint und bis Ende Mai fliegt. Im August, wo im Süden z. B. in Kleinasien eine zweite, vielleicht dritte Generation vorhanden ist, lebt bei uns die Raupe, die in der Wiesbadener Gegend, außer an Schlehen, an Mirabellen und wilden Birnbäumen ausnahmsweise gefunden wurde. Er ist nur noch im Rheingau und andern felsigen Gegenden z. B. des Lahnthals häufig. Indessen traf ich ihn bei Lorch am 16. Juli 1865 in einer zweiten Generation fliegend, deren Unvollständigkeit sich daraus ergab, daß gleichzeitig erwachsene Raupen gefunden wurden, deren Puppe überwinterte. *) Bei Wiesbaden ist er durch Ausrottung der Hecken zur Seltenheit geworden, während noch im Jahre 1834 in den Gärten der Stadt die blühenden Fliederbäume von ihm in Schaaren besucht wurden.

2) Machaon *L.* fliegt in der nämlichen Zeit, wie der vorige, regelmäßig im Juli und August in einer zweiten Generation und bei warmer Herbstwitterung entwickeln sich selbst einzelne Puppen der dritten Generation. Die Raupe, an wilden Möhren und andern Doldenpflanzen, wie Pimpinella saxifraga, selbst an Heracleum sphondylium, ist bei Mainz gemein an Peucedanum oreoselinum

Pieris.

a) die Raupe (klein) überwinternd.

3) Crataegi *L.* lebt, in gemeinsamem Gespinnst in der Ju-

*) Auch bei Eltville erinnert sich H. Professor Kirschbaum denselben im August 1826 gefangen zu haben.

gend, im April an Crataegus- und Prunus-Arten. Der Falter fliegt nur einmal im Jahre in der zweiten Hälfte des Mai.

b) als Puppen überwintern

4) Brassicae *L.* vom Mai an in 3 bis 4 Generationen fliegend, die R. an allen angebauten und wildwachsenden Kohlarten und anderen damit verwandten Cruciferen.

5) Rapae *L.* desgleichen vom April an.

6) Napi *L.* im April und Juli, die R. an den Pflanzen derselben Gattungen lebend, vermeidet jedoch die Gärten und das angebaute Land überhaupt.

7) Daplidice *L.*, deren erste kleinere Generation (var. bellidice) im April, z. B. 17/4 1865 bei Wiesbaden auf dem Neroberg, fliegt, hat noch zwei Generationen im Juli und September und ist in der Gegend des Litorinellenkalks z. B. bei Mainz gemein; im Wald und auf Taunusgestein kommt sie nur als Zugvogel vor. Die Raupe an Cruciferen, wie Alyssum, auch an Reseda lutea u. s. w.

Autocharis,

ebenfalls als Puppe überwinternd.

8) Cardamines *L.*, nur einmal im Jahre von Anfang April den Mai hindurch fliegend. Die Raupe nur auf wildwachsenden Cruciferen, namentlich Turritis und Cardamine-Arten.

Leucophasia,

als Puppe überwinternd.

9) Sinapis *L.* erscheint zweimal, im April und Juli. Die Raupe soll außer an Cruciferen auch an Lotus- und Lathyrus-Arten leben.

Colias.

Die Raupen überwintern.

10) Hyale *L.* Die Raupe fand ich schon erwachsen am 9. April 1854 bei Mainz auf dem fast kahlen Sandboden an Medicago sativa und ein zweites Mal Mitte Juli an Coronilla varia. Der Falter fliegt dreimal, im Mai, im Juli und August und im October.

11) Edusa *F.* hat dieselben drei Generationen wie Hyale, nur wird die erste wegen ihrer Seltenheit meist übersehen und die letzte kommt nur in wärmeren Jahren vor, in welchen aber, wie z. B. 1858 und 1861, die zweite auf Aeckern mit deutschem Klee besonders auf Feldern des Litorinellenkalks gemein, selbst auf Waldwiesen einzeln fliegt, wie z. B. am 3. Septbr. 1854 in dem hochgelegenen Thale nach Wambach zu die Abänderung Helice getroffen wurde. Die R. an Medicago sativa.

Rhodocera

überwintert als Schmetterling in dichtbelaubten Büschen u. dgl., fliegt mit Polychloros in den ersten Frühlingstagen, selbst bisweilen im Winter.

12) Rhamni *L.* fliegt vom Juli an und nach der Ueberwinterung in nur einer Generation bis Ende Mai. Die Raupe im Unterwald an Kreuzdorn (Rhamnus frangula, auch cathartica). Die Puppe hängt an der Unterseite eines Blattes.

Thecla

Die Puppen liegen auf der Erde unter Laub u. dgl. und nur Pruni, die an ein Reis geheftet wird, macht hiervon eine Ausnahme.

a) als Ei überwinternd.

13) Betulae *L.* an Schlehenhecken und Zwetschenbäumen lebend. Die Raupe daselbst im Mai.

14) W. album *Knoch.* Der Falter kommt bei Mainz vor und wurde auch in den Kurhausanlagen bei Wiesbaden 1861 $^{26}/_{6}$ getroffen, ist aber schwer zu bemerken, da er gleich Betulae, nach Art der Noctuen nicht in das Weite, sondern in's Dunkle flieht und sich im dichten Laube verbirgt. Die Raupe im Mai an Ulmen.

15) Ilicis *Esp.* Die Raupe im Mai auf Eichen, der Falter im Juni. Ueberall häufig.

16) Acaciae *F.* Wurde von A. Schmid in Frankfurt zuerst bei Königstein als Raupe im Mai entdeckt, dann 1865 im Juni bei Lorch häufig an Schlehenhecken fliegend getroffen. Danach ist wohl das ganze Rheinthal als Heimath anzunehmen. Ebenso sah ich Exemplare aus Herborn.

17) Spini *S. V.* Koch (die Schmetterlinge des südwestl. Deutschlands) hat ihn bei Ems fliegend im Juli und August getroffen.

18) Pruni *L.* wird durch Vertilgung der Schlehenhecken immer seltener, da er nicht den Wald, sondern nur sehr warm gelegene freie Abhänge bewohnt. Seine Entwickelung verläuft wie bei Acaciae.

19) Quercus *L.* Die Raupe im Mai auf Eichen, fliegt im Juli.

b) als Puppe überwinternd.

20) Rubi *L.* fliegt im April und Mai, zum zweitenmal im Juli. Die Raupe im Juni und Herbst an Ginster und Klee-Arten.

Polyommatus.

a) als Puppen überwintern nach Prittwitz:

21) Virgaureae *L.* fliegt nur einmal zu Anfang Juli Morgens am Rand hoch im Taunus gelegener Waldwiesen an Brombeerblüthen, an denen er aber nicht ruht, sondern schon nach der Mittagstunde in dem Hochwald sich verbirgt.

22) Phlaeas *L.* hat drei Generationen im Mai, Juli und September. Die Raupe an Rumex ist Ende März erwachsen. Zur Verwandlung heftet sie sich mit einigen Fäden an Baumstämme u. dgl.

b) als Raupen, die an Ampfer leben:

23) Dorilis *Hufn.* (Circe *S. V.*) fliegt in 2 Generationen im Mai, Juli und August auf Wiesen überall häufig.

24) Eurydice *Rott.* (Chryseïs *S. V.*) zu Anfang Juni auf Sumpfwiesen in manchen Jahren gemein.

c) als Ei am Stengel von Ampfer, nach Asmus:

25) Alciphron *Rott.* (Hipponoë *Esp.*) nach Mittheilung des Herrn Oberforstraths von Graß im Thal bei Lorchhausen im Rheingau, sowie in der Gegend von Limburg. Die Raupe nach Koch im Mai an Ampfer.

Lycaena.

a) die Raupen überwintern.

26) Tiresias *Rott.* (Amyntas *S. V.*) Die kleinere Form im April und Mai, die zweite größere var. polysperchon *Bergstr.* im Juli. Die Raupe an Kleearten.

27) Argus *L.* häufig bei Mombach und Dotzheim. Nach Vergleichung einer Menge Exemplare sowohl aus Alpengegenden

als von hier sind mir die Artrechte von Aegon sehr zweifelhaft geworden, ungeachtet der mikroskopische Unterschied gefunden worden sein soll, daß die Vorderschienen bei Aegon mit einem Hornstachel versehen seien, der bei Argus fehle; allein solche Unterschiede können täuschen, wie die Erfahrung gelehrt hat. Die hiesigen Exemplare gehören übrigens durch ihren breiten schwarzen Flügelrand der Form Aegon an, wie sie Ochsenheimer characterisirt; ihre Größe ist aber nicht unter der der Schweizerischen Argusexemplare und die Flugzeit schon Anfangs Juni. Am 28. Mai 1864 wurde bei Biebrich ein hierher gehöriges ganz frisch entwickeltes ♀ gefunden, welches die Veränderlichkeit der Art ganz besonders zeigt, wenn es nicht vielleicht ein Hybridus mit Icarus *Rott.* oder Adonis *S. V.* ist. Es hat die vollste Größe des letzteren, ist oben tief schwarz, zur Hälfte blau wie var. Ceronus mit den hellen orangegelben Augenflecken, die Franzen ganz weiß, mit Ausnahme der schwarzen Wurzel, die Unterseite licht braungrau mit sehr stark metallisch grüner Begrenzung von 4 Augenflecken. Auffallend ist der besonders dickwulstige hellgraue Halskragen.

Die Raupe soll an der auch auf den hiesigen Flugplätzen reichlich wachsenden Genista germanica, auch an anderen Ginster-, Haide- und Kleearten im Mai erwachsen gefunden werden. Der Sch. liebt besonders Tanacetum vulgare als Aufenthalt an felsigen Flugorten.

28) Hylas *S. V.* fliegt im Mai und Juli nicht häufig auf Waldwiesen. Die Raupe soll an Coronilla varia leben.

29) Medon *Hufn.* (Agestis *S. V.*) auf Orten des Litorinellenkalks im Mai und Juli. Die Raupe nach Zeller an dem, auch bei uns, dort häufig wachsenden Erodium cicutarium.

30) Chiron *Rott.* (Eumedon *Esp.*), im Mombacher Walde an den Blüthen des Geranium sanguineum vor Mitte Juni sehr zahlreich. Die Raupe soll in den Früchtchen dieser Pflanze leben.

31) Adonis *S. V.* in der zweiten Hälfte Mai und im Juli, August an trockenen Orten. Die Raupe soll an Coronilla varia und Stachys-Arten leben.

32) Corydon *Scop.* im Juli auf dem Kalkboden des Mainzer Tertiärbeckens, daher auch bei Biebrich sehr häufig, aber im Taunus fehlend, was sich dadurch erklären dürfte, daß die Raupe sich im Sande verbergen und darin überwintern soll. Sie soll an Coronilla varia und Hippocrepis comosa leben.

33) Dorylas *S. V.* kommt nur bei Mainz im Mombacher Walde Mitte Juli einzeln vor. Die Raupe nach Treitschke auf den Blüthen von Melilotus.

34) Alsus *S. V.* im Mai und Juli nur auf dem Kalkboden der hiesigen Gegend, bei Biebrich und Mombach. Die Raupe fand A. Schmid in den Blüthen der Anthyllis vulneraria.

35) Semiargus *Rott.* (Acis *S. V.*) im Juni ziemlich selten auf grasigen Waldstellen im Taunus. Die Raupe soll an Melilotus und Anthyllis vulneraria leben.

36) Cyllarus *Rott.* frühe im Mai auf Wiesen häufig. Die Raupe nach verschiedenen Angaben auf Astragalus, Trifolium- und Ginsterarten.

37) Diomedes *Rott.* (Euphemus *Bkh.*) in der zweiten Hälfte des Juli häufig in sumpfigen Wiesen um Scirpus fliegend und auf den Köpfen der Sanguisorba officinalis ruhend, an welche die Eier gelegt werden und in welchen auch gleich denen der beiden folgenden Arten die Raupe leben soll. (A. Schmid.)

38) Arion *L.* zur nämlichen Zeit und ebenso, etwas früher, auch im Mombacher Wald, an Stellen, wo eine große Schilfgrasart wächst.

39) Arcas *Rott.* (Erebus *Knoch*) noch häufiger als beide vorigen und ebenso lebend.

Sebrus *H.* wurde in einem zweifellosen Exemplar im Mai angeblich bei dem Chausseehaus unfern Wiesbaden gefunden von Maler Reyher.

b) die Puppen überwinternd (nach v. Prittwitz).

40) Argiolus *L.* auf Haideflächen von Mitte April an fliegend, hat nur eine Generation. Die Raupe nach Freyer auf Haidekraut.

41) Icarus *Rott.* (Alexis *S. V.*) vom ersten Frühjahr an überall gemein in 3 bis 4 Generationen. Die Raupe an Ononis spinosa und Ginsterarten.

Nemeobius.

Die Raupe überwintert nach Treitschke.

42) Lucina *L.* in der ersten Hälfte des Mai auf Wiesen. Die überwinternde Raupe an Primeln und Ampfer.

Apatura,

die Raupen sehr klein überwinternd.

43) Iris *L.* erscheint in der Regel mit Anfang Juli, doch auch in wärmeren Jahren z. B. 1862 etwas früher, die Raupe lebt auf Bäumen, wie auf Büschen der Saalweide.

44) Ilia *S. V.* erscheint um etwa 8 Tage später, aber viel seltener als die vorige, die Raupe auf Bäumen der Populus tremula, auch anderer im Walde stehender Pappelarten.

45) Clytie *H.*, (die wohl eigene Art sein dürfte, da die von Treitschke beschriebenen (Bd. X, 1. S. 26) einen Uebergang bildenden Exemplare Hybriden gewesen sein mögen; ein von mir einst erzogenes ♀ von Ilia war ganz schwarz und mit Clytie nicht wohl zu vereinigen), lebt in gleicher Weise und ist bei uns so häufig wie Iris. Doch fehlten alle drei Arten in den heißtrockenen Jahren 1857—59 und 1865 fast gänzlich und die gegenwärtige Behandlungsweise der Wälder droht ihnen den Untergang.

Limenitis,

die Raupen überwintern klein.

46) Populi *L.* fliegt im Durchschnitt vom Ende der ersten Juniwoche an. Die Raupe überwintert klein an den Zweigen der Populus tremula in einer aus einem Blattstück gefertigten Wohnung. Das ♀, sowie dasjenige der Apatura-Arten kommt meist nur gegen 6 Uhr Nachmittags zum Vorschein und läßt sich auch dann nur selten auf die Erde herab, sondern schwebt um die Baumkronen.

47) Camilla *S. V.* fliegt Mitte Juni im Rheinthale von Gei-

senheim an abwärts und an der Lahn bis nach Diez. Die Raupe an Lonicera-Arten.

48) Sibylla *L.* erscheint nach Mitte Juni an schattigen Waldstellen überall im Gebiet, selbst im Mombacher Wald, doch nur an einzelnen Flugplätzen. Die Raupe öfter an Lonicera xylosteum gefunden.

Vanessa.

a) die Puppe überwintert.

49) Levana *L.* wurde von Vigelius bei Idstein getroffen, fehlt sonst im Taunus, gehört aber der Fauna des Rheinthals an, zu welcher auch Nastätten zu rechnen ist, wo A. Schenck dieselbe fand. Nach des Letzteren Beobachtung erscheint die erste, nach Koch schon im März fliegende Falter-Generation aus derjenigen Hälfte der Ende Juli und im August lebenden Raupen, welche zum andern Theil schon im August sich entwickelt, so daß nur im Juli eine vollständige Generation die Puppe verläßt.

b) die Schmetterlinge überwintern, fliegen bei gelindem Winterwetter im Sonnenschein, so daß sie oft zu dem Glauben Anlaß geben, sie seien schon durch Frühlingswärme zur Entwickelung gelangt, wie alljährlich Zeitungsnachrichten über dieses vermeintliche Wunder beweisen.

50) C album *L.* Ende Juni, und eine zweite Generation im Sommer, welche überwintert und im März fliegt. Die Raupe an Johannis- und Klosterbeeren, Hopfen, Ulmen und nach fremden Beobachtungen auch an Weiden und Nesseln.

51) Polychloros *L.* entwickelt sich ebenfalls Ende Juni, scheint aber nur eine Generation im Jahre zu haben. Die Raupe auf Weiden, Pappeln, Ulmen, Birnen und Kirschbäumen.

52) Urticae *L.* vom Juni an in 2—3 Generationen. Die Raupe gemein an Urtica dioica.

53) Io *L.* desgleichen.

54) Antiopa *L.* die Raupe gesellig an Weiden und Birkenbäumen in der zweiten Hälfte des Juni. Der Falter nach Anfang Juli in nur einer Generation.

55) Atalanta *L.* fliegt aus ausnahmsweise überwinterten

Puppen im Mai, dann Anfangs Juli und in einer zweiten Generation im September und October. Die Raupe lebt an Urtica dioica in einem Blatt, das sie an den Rändern zu einer geschlossenen Wohnung zusammenheftet.

56) Cardui *L.* hat ebenfalls mehrere Generationen vom Juli an. Die Raupe besonders häufig an dem im Getreide wachsenden Cirsium arvense, an Helichrysum arenarium und anderen Kräutern, immer nach Art der Wicklerraupen eingesponnen. *)

Melitaea.

Die Raupen überwintern.

57) Artemis *S. V.* Mitte Mai auf Wiesen häufig. Die jungen Raupen im Herbst in einem gemeinschaftlichen Gespinnst an Scabiosa succisa.

58) Cinxia *L.* erscheint mit der vorigen und lebt an Achillea, Plantago und ähnlichen weichen Pflanzen. Die Puppe wird an der Unterseite von Steinen u. dgl. angeheftet.

59) Phoebe *S. V.* wurde von A. Schenck bei Naſtätten gefunden. Sie soll zwei Generationen im Mai und August haben. Die Raupe nach v. Heinemann an Centaurea jacea.

60) Didyma *Esp.* Im Rheinthale, namentlich auch bei Mombach, fehlt im Taunus. Die Raupe, bei Lorch erwachsen gefunden 1865, $^{11}/_{6}$, soll an Stachys und Veronica leben. Der Falter erscheint mit Anfang Juli, nur einmal im Jahre.

61) Athalia *Esp.* erscheint etwas vor Mitte Juni. Die Raupe nach Freyer an Plantago und Melampyrum silvaticum.

62) Parthenie *Bkh.* und zwar, so viel bis jetzt bekannt, nur die var. Aurelia *Nick.*, bei Wiesbaden und im Lahnthal fliegt noch etwas früher, die davon verschiedene Parthenie *Borkh.* Parthenoides *Kef.* bei Schwanheim und an der Bergstraße. Die Raupe nach Wilde an Plantago media.

---

*) Ueber das Vorkommen von Xanthomelas *S. V.* fehlen seit 30 Jahren alle Nachrichten, so daß er nicht mehr aufgezählt werden kann.

63) Dictynna *Esp.* Ueberall in der ersten Hälfte des Juni auf Wiesen, 1865 auch einmal ganz frisch Anfangs September. Die Raupe nach Koch im Mai auf Valeriana officinalis, nach Freyer an Melampyrum silvaticum.

Argynnis.

Die Raupen überwintern und leben meist an Viola-Arten.

64) Selene *S. V.* erscheint Ende Mai bis Mitte Juni, dann im August besonders zahlreich auf sumpfigen Waldwiesen.

65) Euphrosyne *L.* fliegt Anfangs Mai und nicht wieder im Jahre.

66) Dia *L.* auf Waldwiesen Mitte Mai und im August. Die Raupe nach Wullschlegel auch an Prunella vulgaris.

67) Ino *Esp.* bis jetzt im Herzogthum nur im sogenannten Reichenbachsthale zwischen dem Altkönig und Feldberg, da wo der Bach aus dem Walde tritt, aber alljährlich Mitte Juni gefunden. Als Nahrung der Raupe, die sich im Grase verstecken soll, werden genannt Spiraea aruncus, Sanguisorba officinalis und Rubus-Arten.

68) Latonia *L.* fliegt in wenigstens drei Generationen vom April bis October in jedem Monate. Die Raupe auch an Rubus caesius.

69) Aglaja *L.* Mitte Juli.

70) Niobe *L.* Ende Juni. Um Wiesbaden gehört die Mehrzahl der Varietät Eris an.

71) Adippe *S. V.* Ende Juni, Anfangs Juli.

72) Paphia *L.* Ende Juli bis in den August, meist auf Brombeerblüthen verweilend. Die Raupe auch an Rubus idaeus.

Melanagria,

überwintert als Raupe.

73) Galathea *L.* fliegt von Ende Juni an. Die Raupe an Grasarten. Die Puppe fand ich an die Unterseite eines Blattes von Potentilla anserina geheftet.

Erebia.

Die Raupen überwintern und leben an Grasarten. Beide erste Arten häufig.

74) Medusa *S. V.* erscheint Mitte Mai, auch var. Eumenis *Fr.* kommt hier vor.

75) Medea *S. V.* fliegt gegen Ende Juli bis in den August.

76) Ligea *S. V.* kommt nur an einigen Gebirgsstellen im Juli, namentlich bei Schlangenbad, der bei Arg. Ino erwähnten Wiese am Feldberg und bei Rennerod vor. Panicum sanguinale soll die Futterpflanze sein.

Satyrus.

Die Raupen überwintern, leben an Gras (Holcus-Arten) und verwandeln sich in der Erde.

77) Proserpina *S. V.* fliegt im letzten Drittheil des Juli bis in den August. Selten und einzeln bei Wiesbaden im Thal oder der Fasanerie und andern Waldthälern am Waldsaum, auch einmal ausnahmsweise im Mombacher Wald am 12. Juli 1865 an dort einzeln stehenden Eichen.

78) Hermione *L.* desgleichen. Diese und die vorige Art scheinen hohe Eichen als Bedingung eines bleibenden Aufenthalts in einer Gegend zu bedürfen, indem sie darauf ruhen und den ausfließenden Saft saugen. In Ermangelung hoher Bäume fliegen sie gerne um mit Eichengebüsch bewachsene Bergspitzen. Hermione, früher mit Proserpina gemein auf dem Neroberg, ist in der Wiesbadener Gegend bereits ausgegangen und auch Proserpina verschwindet immer mehr. Beide scheinen außer bei Dillenburg nur auf der Südseite des Taunus vorzukommen, wo ich sie oder die folgende bei Lorch 1865 schon Mitte Juli sah.

79) Alcyone *S. V.* nach A. Schenck bei Braubach, nach Koch im Schwanheimer Wald Mitte Juli.

80) Phaedra *L.* früher auf Sumpfstellen bei Wiesbaden oder der Fasanerie, einer für sie offenbar geeigneten Oertlichkeit, ist daselbst nicht mehr vorhanden, sondern nur noch im Schwanheimer Wald. (Koch.)

81) Briseïs *L.* im Rheinthal, auch bei Mombach, dann bei Flörsheim und bei Herborn, Weilburg und Dillenburg nach Schenck zur nämlichen Zeit, wie Proserpina, ebenfalls trockene Höhen liebend.

82) Semele *L.* vom Ende Juni an überall auf trocknen Grasflächen, an Baumstämmen ruhend.

Pararge.

Die Raupen im Grase verborgen lebend, die Puppen an Mauern ꝛc. hängend

83) Maera *L.* Im Rheinthal und bei Königstein mit der var. Adrasta *H.* um Mitte Juni und nochmals Anfangs August fliegend. Um Wiesbaden ist er seit Jahren verschwunden. Becker fand ihn in den 1820r Jahren in Menge bei Sonnenberg in den Steinbrüchen, ich neuerdings bei Dotzheim.

84) Megaera *L.* überall gemein Mitte Mai und nochmals in zwei bis in den October sich entwickelnden Generationen. Diese und die vorigen Arten fliegen meist an Felsen und alten Mauern und die Falter ruhen in deren Vertiefungen, wo auch die Puppe nahe am Boden gefunden wird.

85) Egeria *L.* fliegt vom letzten Drittel des April bis in den Mai und wieder im Juli, mehr im schattigen Wald. Die ganz smaragdgrüne Puppe fand ich unter einem lose aufliegenden Feldstein angeheftet. *)

Epinephele.

Die Raupen überwintern und leben an Gras (Poa-Arten). Nur eine Generation.

86) Janira *L.* gemein überall von Juni an bis Ende Juli.

87) Tithonus *L.* fliegt von Mitte Juli an mehrere Wochen.

88) Hyperanthus *L.* erscheint im letzten Drittel des Juni und besaugt in Gesellschaft von Paphia die Brombeerblüthen.

Coenonympha.

Ueberwinternde, im Grase lebende Raupen.

89) Hero *L.* fliegt Anfangs Juni auf höher gelegenen Waldwiesen z. B. oberhalb der Fasanerie bei Wiesbaden und bei Wehen.

90) Iphis *S. V.* Vom letzten Drittel des Juni an, nicht sel-

*) Dejanira *L.* nach unsicheren Nachrichten bei Langenschwalbach im Juni.

ten auf grasigen Stellen im Mombacher Wald, doch auch auf Waldschneisen oberhalb der Fasanerie. Als Nahrung der Raupe wird Melica ciliata genannt.

91) Arcanius *L.* zur nämlichen Zeit wie der Vorige überall im Walde häufig.

92) Pamphilus *L.* Vom April an in mehreren Generationen den ganzen Sommer hindurch überall gemein.

93) Davus *L.* auf Sumpfstellen, Mitte Juni, wo sich der weiße wollige Fruchtstand des Eriophorum angustifolium zeigt. Die Raupe wurde von Zeller an Carex gefunden.

Spilothyrus.

a) Die Raupen überwintern.

94) Malvarum *Illgr.* fliegt im Mai aus erwachsen überwinternden Raupen, eine zweite Generation Ende Juli. Die Raupe fertigt sich eine Wohnung durch Umbiegung eines kleinen Stücks des Blattrandes und findet sich an allen Malvenarten, namentlich auch an der Gartenmalve.

95) Lavaterae *Esp.* vom ersten Drittel des Juni bis in den Juli, nur einmal im Jahre, im Rheinthal (Lorch) und bei Mombach. Die Raupe fand v. Hornig an Stachys recta zwischen Blätter eingesponnen.

Syrichthus.

96) Carthami *H.* Den Juni hindurch bei Mombach. Die Raupe scheint noch unbekannt zu sein.

97) Alveus *H.* und var. Fritillum im Mai und August, selten auf Waldwiesen bei Wiesbaden, häufig bei Mombach. Als Nahrung werden Dipsacus- und Carduus-Arten genannt, v. Hornig erzog Alveus aus einer an Polygala chamaebuxus gefundenen Raupe.

b) die Puppe überwintert (nach Prittwitz).

98) Sao *H.* (Sertorius *O.*) nicht häufig in der zweiten Hälfte des Mai und Mitte August in der Nähe von Rubus-Arten, an denen die Raupe in einer Wohnung wie die von Malvarum lebt. An Brombeeren oberhalb der Fasanerie.

99) Malvae *L.* (Alveolus *H.*) überall gemein, im April und Mai. Die var. Taras *Meig.* ziemlich selten. Die Raupe soll im August an Potentilla und Fragaria leben.

Erinnys.

Die Raupe überwintert.

100) Tages *L.* erscheint Ende April und zum zweitenmal im Juli. Lotus corniculatus und Iberis pinnata sollen die Raupe ernähren.

Hesperia.

Die Raupen überwintern und leben im Grase.

101) Thaumas *Hufn.* (Linea *S. V.*) im Juli überall.

102) Lineola *O.* desgleichen, seltener. Die Raupe lebt nach Asmus an Arrhenatherum elatius.

103) Actaeon *Esp.* fliegt im Juli, meist um Ononis spinosa, an trocknen Stellen des Litorinellenkalkbodens bei Biebrich und Mombach, auch bei Dotzheim. Die Raupe fand Zeller an Calamagrostis epigeios.

104) Sylvanus *Esp.* überall häufig im Juli. Die Raupe soll an Poa annua, Triticum, Avena und Holcus gefunden werden. Sie rollt ein Blatt zu ihrer Wohnung und lebt darin bis in den Mai.

105) Comma *L.* in der zweiten Hälfte des Juli auf Waldwiesen häufig. Die Raupe an Coronilla varia, in einer aus zusammengezogenen Blättern gefertigten Wohnung gefunden.

Carterocephalus.

Die Raupe überwintert.

106) Paniscus *Esp.* fliegt einzeln in der zweiten Hälfte des Mai im Mombacher Walde, auch zwischen Kloppenheim und Igstadt am Waldrand, ebenfalls noch auf Kalkboden.

II. Schwärmer.

Die Puppe überwintert.

Acherontia.

107) Atropos *L.* ist wohl außereuropäischer Abstammung.

Seine Organisation ist bestrebt ihn in zwei Jahresgenerationen zu entwickeln; aber für die letzte ist mit Ausnahme ganz heißer Jahre, wie z. B. 1859 und 1865, der Sommer Deutschlands zu kurz. Dann sterben entweder alle die im Herbst, in der Regel Ende September und Anfangs October auskriechenden Schwärmer oder die von ihnen abstammenden Raupen wegen Zerstörung der Kartoffelpflanze durch den Frost und nur in Jahren, wie die genannten, wo die überwinterten Puppen statt wie gewöhnlich, im Juli schon weit früher und die Puppen vom selben Jahre schon Anfangs August auskrochen, haben die Raupen zweiter Generation noch Zeit, im October ihre volle Größe zu erreichen. Sonst lebt die Raupe im August und die Fortpflanzung der Art beruht allein auf dem geringen Theil der Puppen, welcher sich nicht im nämlichen Jahre entwickelt. Außer diesen Verhältnissen und der exotischen Nahrung spricht für die fremde Herkunft auch der Umstand, daß, gleich der von convolvuli, die Raupe meines Wissens von keiner Schlupfwespe (nach Versicherung Anderer jedoch von Mückenlarven) belästigt wird, während jede, auch die kleinste europäische Art deren mehrere ernährt. *) Er liebt, oft schon in der ersten Abenddämmerung nach dem Licht zu fliegen und wird deßhalb zu Wiesbaden jährlich in der Nähe der im Felde sichtbaren Straßenlaternen sowie in Landhäusern vor der Stadt und den äußersten Straßen gefunden. Seine Nahrung

*) Daß die Raupe zuweilen auch an einheimischen Pflanzen, wie Euonymus europaea und Möhren getroffen werden soll, beweist nichts für seine Eingeborenheit. Denn bei sehr vielen Arten kommt es vor, daß neben der regelmäßigen Futterpflanze zuweilen in deren Ermangelung oder selbst gerade in deren Nähe durch Irrthum der Mütter Raupen an andern Pflanzen getroffen werden und daran fortkommen. Dennoch verschwindet alsdann die Art, sowie die Hauptnahrungspflanze vertilgt wird. So findet man z. B. die Raupe von Sphinx populi in der Nähe von Aspen, im Walde bisweilen an Eichen, die Raupe von Notodonta plumigera auch an Schlehenbüschen in der Nähe des Acer campestris und die von Bapta pictaria neben Schlehen an Eichen; aber nur so lange diese ihre Hauptpflanzen in der nächsten Nähe sind.

sucht er in Bienenstöcken, in deren Flugloch er einkriecht um den Honig zu saugen. Vigelius fand das nur noch aus den Chitinschalen und den Flügeln bestehende Skelet in einem seiner Bienenstöcke. Am nördlichen Abhang des Taunus und dem Westerwald scheint er zu fehlen.

Sphinx.

108) Convolvuli *L.* Ist möglicher Weise gleich Atropos von außerhalb Europa her eingewandert und gilt von seiner Entwickelung dasselbe, wie von diesem ausgeführt wurde. Er wird im Juni und Juli in erster, im August oft zahlreich in zweiter Generation gefunden. Die Raupe lebt auf dem Boden unter ihrer Nahrung, der Ackerwinde, versteckt. Die feste Erdhöhle, von der Größe eines Gänseies, inwendig glatt, fast wie polirt, worin die Puppen von Atropos und Convolvuli liegen, wird mit Hilfe eines grünlichen Saftes geformt, den die Raupe aus dem Körperende von sich gibt, während sie selbst immer im Kreise sich herumbewegt. Der Schmetterling erweicht beim Auskriechen diese Erdkapsel durch einen gleichen Saft, der aus dem Hinterleib ausfließt.

109) Ligustri *L.* fliegt im Freien meist nicht vor Ende Juni, die Raupe lebt im August außer an Ligustrum bei uns an Viburnum opulus und Syringa, auch an Trauerweiden, und in den 1820er Jahren war sie vorzugsweise an Spiräaarten in Gartenanlagen zu finden, was gegenwärtig kaum mehr der Fall zu sein scheint. Da nur eine Generation im Jahre Statt hat, so entwickeln sich alle Puppen zur nämlichen Zeit und wird dadurch die Häufigkeit des Schwärmers im Gegensatz zu den beiden vorigen erklärlich.

110) Pinastri *L.* erscheint außerordentlich ungleich. Ich traf ihn im Freien schon am 16. April (1862) und in jedem der folgenden Monate bis zum August einschließlich, an den Föhrenstämmen ruhend. Dennoch kam mir die Raupe immer nur im September vor und scheint nur eine Generation im Jahre Statt zu finden. Die Raupe findet sich an allen Arten von Nadelholz.

Deilephila.

111) Galii *S. V.* wird bei Wiesbaden im Juni öfter Abends an den Blüthen der Saponaria officinalis und andern die Schwärmer anlockenden Blüthen gefangen, die Raupe aber ist eine große Seltenheit. Bei Mainz scheint dieselbe häufiger zu sein, noch mehr in der Nähe von Selters am Saynbache, nach A. Schenck's Beobachtung. An Galium verum und mollugo soll sie bisweilen gesellschaftlich wie die von Euphorbiae dort vorkommen. Sie ist Ende August erwachsen. Ausnahmsweise kam der Schwärmer im August 1865 bei Mombach offenbar vorzeitig entwickelt vor.

112) Euphorbiae *L.* häufig im Juni und eine zweite, jedoch nicht vollständige Generation im September, so daß die Raupen im Juli und noch zahlreicher im October vorkommen.

Lineata *Fabr.* (Livornica *Esp.*) wurde in einzelnen Jahren als große Seltenheit bei Wiesbaden im August gefangen. Als einheimisch kann deßhalb die Art, so wenig wie Celerio und Nerii angesehen werden, indem sich diese südlichen Thiere bei uns nicht ununterbrochen fortpflanzen, vermuthlich weil die nicht in der Erde, sondern nur auf derselben liegende, leicht umhüllte Puppe die Winterkälte nicht erträgt. Was davon hier gefunden wird, sind entweder aus der fernen Heimath her als Zugvogel eingetroffene oder die im nämlichen Sommer bei uns aus deren Eiern entwickelte Brut. Die Raupe soll am Weinstock leben.

Celerio *L.* wurde einzeln als Seltenheit in heißen Jahren, z. B. 1834 im August und September bei Wiesbaden gefangen, auch einmal im December 1852 an einem Laternenpfahl frisch entwickelt gefunden.

113) Elpenor *L.* fliegt im Mai und Juni, sodann im Juli und August zahlreicher, die Raupe wurde außer an Epilobium-Arten und dem Weinstock an Impatiens noli tangere, auch an Circaea intermedia und der wilden, als Zierde angepflanzten Rebe Ampelopsis hederacea gefunden.

114) Porcellus *L.* erscheint im Juni und wird oft an oder bei seiner Nahrungspflanze, Galium mollugo an Pflanzen sitzend

getroffen. Die Raupe kommt aber auch an Epilobium vor, den ganzen Nachsommer hindurch.

Nerii *L.* wurde mehrmals bei Wiesbaden im August und September gefangen, doch kam die Raupe hier noch nicht vor, wohl aber bei Mainz in Gärten auf Oleander. Es soll aber bei den dortigen Sammlern noch keine Puppe den Winter überlebt haben. Die Raupe soll auch an Sinngrün (Vinca minor) gefunden worden sein.

Smerinthus.

115) Tiliae *L.* wird an Baumstämmen um die Mitte Mai häufig getroffen. Die Raupe lebt außer an Linden bei uns auch an Castanea vesca, Erlen, Birken, Eschen und Ulmen, welche letzte Nahrung die Färbung des Sch. in's Rothe ändert, sie erreicht im September ihre volle Größe. Die Puppe fand ich öfter über der Erde unter Moos oder in Spalten unter der Rinde an den Stämmen.

116) Ocellata *L.* fliegt im Juni. Die Raupe an Weidenarten, aber, bei uns wenigstens, niemals an Pappeln, auch ist sie öfter an Aepfelbäumen getroffen worden. Sie verwandelt sich im August tief in der Erde.

117) Populi *L.* gemein im Mai, die Raupe auf allen Pappel- und Weidenarten im Herbst. Einzelne Puppen entwickeln sich noch im nämlichen Jahre im August und daher findet sich die Raupe noch bis in den November.

Pteropogon.

118) Oenotherae *S. V.* findet sich Mitte Mai bisweilen in Wiesen und an Rainen an Pflanzenstengeln ruhend und Abends an den Blüthen der Silene nutans fliegend. Die Raupe, Ende Juli erwachsen, an Epilobium hirsutum und augustifolium.

Macroglossa.

119) Stellatarum *L.* im Mai und Juli, die Raupe an Galium-Arten im Juli und September. Er fliegt gerne an Felsen und Mauern und ruht an denselben. Daß außer den Puppen auch Falter überwintern, wird versichert.

120) Bombyliformis *O.* wird im Mai im Freien getroffen. Die Raupe, an Lonicera xylosteum und periclymenum, erreicht Anfangs Juli ihre volle Größe und verwandelt sich auf der Erde. A. Schenck fand dieselbe auch an Galium. Einzelne Puppen entwickeln sich schon im August.

121) Fuciformis *L.* fliegt auf Waldwiesen im Mai bei Tage, besonders an den Blüthen der Cardamine pratensis. Die Raupe lebt an Scabiosa succisa bis Mitte Juli.

Trochilium.

Die Raupen überwintern.

122) Apiforme *L.* Die Raupe durchlöchert die Pappelstämme am Boden und verfertigt im Herbst ein ovales Cocon aus Holzspänen, das entweder am Ausgang eines Bohrlochs oder in der Erde gefunden wird. In demselben wird sie im Mai zur Puppe, welche meist noch im nämlichen Monat den Falter hervorbringt.

Sciapteron.

123) Tabaniforme *Rott.* (Asiliforme *S. V.*). Die Raupe lebt in Pappelstämmen, meist einige Fuß über der Erde und zieht jüngere Stämme vor. Gegen Ende Mai schiebt sich die Puppe aus einem Bohrloch zur Hälfte hervor und der Schmetterling entwickelt sich so rasch, daß er schon in 2—3 Minuten nach dem Ausschlüpfen fortfliegt, daher fast nie an dem Stamme getroffen wird. Er kommt nur an einzelnen Stellen vor.

Sesia.

124) Scoliiformis *Borkh.* wurde nur von W. Blum einmal vor vielen Jahren auf Brombeerblüthen gefunden. Die Raupe soll in der Rinde der Birken leben.

125) Spheciformis *S. V.* Ebenfalls sehr selten, wurde Mitte Juni 1864 im Walde auf der Erde ruhend gefunden. Die Raupe soll in Birken- und Erlenstämmen wohnen.

126) Tipuliformis *L.* Nicht selten Mitte Juni in Gärten um Johannisbeerbüsche, in deren Zweige die Larve wohnt.

127) Asiliformis *Rott.* (Cynipiformis *Esp.*) Die Raupe

unter Eichenrinde, besonders an den Stümpfen der im vorhergehenden Jahr gefällten Bäume, wo sie im April erwachsen gefunden wird. Die Sesie wird vom Juni bis zum August im Freien getroffen.

128) Myopiformis *Bkh.* Die Larve lebt meistens in Gesellschaft unter der Rinde kranker Aepfelbäume. Der Schmetterling von Mitte Juni bis Mitte Juli.

129) Megilliformis *H.* wurde von Vigelius einmal gefunden (Sapygiformis seines Verzeichnisses).

130) Empiformis *Esp.* (Tenthredinif. *S. V.*) wird Mitte Juni in der Nähe von Euphorbien gefunden, in deren Wurzel, so wie in der von Epilob. angustifolium (n. Asmus) die Raupe leben soll.

131 Chrysidiformis *Esp.* wurde ebenfalls nur von Vigelius erbeutet.

Anm. Conopiformis soll bei Herborn vorkommen (Dr. Bauer).

Bembecia.

132) Hylaeiformis *Lasp.* Die Raupe soll in abgestorbenen Himbeerstengeln des vorigen Jahres im März erwachsen getroffen werden, der Schmetterling wurde Anfangs August von A. Schenck bei Selters gefunden, bei Wiesbaden noch nicht seit Vigelius.

Thyris.

Die Raupe zur Verwandlung reif in der Erde.

133) Fenestrina *Scop.* wird vom halben Mai bis in den Juli auf Blättern der Clematis vitalba ruhend oder darum in der Sonne schwärmend gefangen. Die Raupe lebt in einem trichterförmig zusammengerollten Blatt dieser Pflanze und ist durch ihren Wanzengeruch auffallend. Bei Dotzheim und Frauenstein, auch im Salzbachthal bei Biebrich nicht selten.

Aglaope.

Die Raupe überwintert klein.

134) Infausta *L.* Nur im Rheinthal, an Schlehenhecken, daneben auch an Rhamnus und Pyrus in Menge. Die Verwandlung geschieht auf der Erde unter Steinen oder Laub in einem

eiförmigen, etwas in der Längenachse geknickten blaßgelben Cocon zu Anfang Juni. Der Schmetterling erscheint schon in der zweiten Woche danach.

Ino.

135) Pruni *S. V.* schwärmt in der ersten Hälfte des Juli Vormittags an Schlehenbüschen, an denen die Raupe lebt, welche bei uns noch nicht, wie in Norddeutschland, an Haidekraut vorkam. Selten bei Biebrich und Dotzheim.

136) Globulariae *H.* fehlt bei Wiesbaden, kommt aber im Rheinthal, namentlich bei Lorch vor, und soll auch bei Oberursel sich finden. Die Flugzeit ist Anfangs Juni. Die Raupe soll in Blättern der Centaurea scabiosa miniren.

137) Statices *L.* überall in Wiesen gemein im Juni. Die Raupe an Ampfer und Globularia vulgaris auf dem Boden versteckt.

Zygaena.

Die Raupen überwintern und zwar meist zweimal.

138) Minos *S. V.* von Ende Juni an den Juli hindurch gemein. Die Raupe nach von Heinemann an Pimpinella saxifraga und Thymus serpyllum.

139) Achilleae *Esp.* zur nämlichen Zeit auf dem Litorinellenkalkboden bei Mainz, auch bei Dotzheim und Ems nach Koch. Die Raupe nach Wilde an Astragalus und Coronilla.

140) Meliloti *Esp.* wurde in der ersten Hälfte Juli nur an einer Stelle, am Rand der großen Waldwiese unter der Platte gefunden, wo sie auf den Blüthen der Centaurea jacea ruht. Die Raupe nach Wilde an Lotus- und Vicia-Arten.

141) Trifolii *Esp.* Anfangs Juni auf Wiesen häufig, die Raupe an Trifolium.

142) Lonicerae *Esp.* Den Juli hindurch bis in den August nicht selten bei Wiesbaden und Mainz. Die Raupe an Klee-Arten.

143) Filipendulae *L.* im Juli gemein. Die Raupe nach Koch an Klee, Hieracium und Löwenzahn.

144) Hippocrepidis *H.* Nur im Walde bei Mombach vom letzten Drittel des Juni bis in den Juli gemein. Auch bei Dotzheim einzeln. Die Raupe nach Wilde an Astragalus glycyphyllus.

145) Ephialtes *L.* nur in der Varietät Peucedani um Mitte Juli im Mombacher Walde und bei Dotzheim selten. Die Raupe an Coronilla.

146) Carniolica *Scop.* (Onobrychis *S. V.*) bei Dotzheim einzeln, häufig bei Lorch gegen Ende Juli. Bei Wiesbaden und im Mombacher Walde, wo sie früher gefunden wurde, ist sie verschwunden. Die Raupe nach Wilde an Hedysarum, Onobrychis und Ononis. Der Cocon der Raupe ist durch seine eiförmige Gestalt vor dem der andern Zygänen ausgezeichnet.

III. Spinner.

Naclia

Die Raupe überwintert.

147) Ancilla *L.* einzeln von Mitte Juni bis Ende Juli. Die Raupe lebt vom Moos der Baumstämme nach Art der Lithosien, frißt aber auch zarte Blätter und kann mit Salat leicht aus dem Ei erzogen werden. Die Beschreibung derselben bei Wilde ist wahrscheinlich nach der Abbildung bei Freyer, die nicht zu der hiesigen lebenden R. paßt. Diese ist rundlich, nach beiden Enden etwas verdünnt, nicht schlank. Kopf rund, glänzend schwarzbraun, Körper gelbbraun, keine Rückenlinie, in der Richtung der Subdorsalen auf jedem Ring 4 schwefelgelbe kleine Wärzchen und unterhalb der von diesen gebildeten Reihe auf jedem Ring je ein dunkles, mit schwarzen Borsten besetztes Wärzchen, auf dem Bauch noch eine Reihe solcher Warzen. Die Verwandlung erfolgt in leichtem Gespinnst.

Sarrothripa

Die Schmetterlinge überwintern.

148) Revayana *S. V.* kam in allen Varietäten vor. Das

schön grüne, zarte, mit einzelnen Haaren besetzte Räupchen lebt an Eichen im Mai. Der Schmetterling erscheint im Juli und August.

Earias.

Die Puppe überwintert.

149) Clorana *L.* fliegt im Mai, dann Mitte Juli um Bandweidenbüsche und an Blüthen von Lythrum saugend. Die Raupe verwandelt sich zwischen Blättern in einem weißen kahnförmigen Gespinnst. Häufig im Salzbachthal bei Wiesbaden.

Hylophila.

a. Die Puppe überwintert.

150) Prasinana *L.* Die Raupe gemein im Herbst auf Buchen und Eichen, fertigt an einem Blatt ein gelbes kahnförmiges Gespinnst, das im Herbst mit diesem zu Boden fällt. Der Schmetterling im Mai und Juni.

b. Die Raupe überwintert.

151) Quercana *S. V.* Die Raupe lebt an Eichen, wird erst nach der Häutung im Frühjahr schön grün und verwandelt sich in einem ähnlichen Gespinnst wie die vorige. Der Schmetterling erscheint nach Mitte Juni.

Nola.

a. Das Ei überwintert.

152) Cucullatella *L.* (Palliola *S. V.*) Die Raupe häufig im Mai an Schlehenhecken und an Obstbäumen. Die Verwandlung in einem braunen kahnförmigen Gespinnst an einem Baumstamme u. dgl. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

153) Strigula *S. V.* Die Raupe Anfangs Juni erwachsen an Eichen, der vorigen sehr ähnlich, in gleichem Gespinnst sich verwandelnd. Der Schmetterling zur selben Zeit wie der vorige, ist ziemlich selten.

b. Die Puppe (?) überwintert

154) Cicatricalis *Fr.* Meist in der var. confusalis *H. S.* Doch auch einzelne Exemplare ganz mit der Stammart übereinkommend. Der Schmetterling in den meisten Jahren im April

häufig an Stämmen der Eichen, Buchen und anderer Bäume. Die noch unentdeckte Raupe dürfte an der Rinde oder deren Flechten leben, was durch die von A. Schmid gemachte Entdeckung der kahnförmigen Gespinnste zwischen den Flechten bestätigt wird.

Nudaria.

Die Raupe überwintert.

155) Mundana *L.* Bei Wiesbaden und im Rheinthal z. B. unter der Ruine Katz bei St. Goarshausen nicht selten an mit Flechten überzogenen Felsen und Mauern. Der Schmetterling fliegt im Juli gegen Sonnenuntergang. Die Raupe sitzt frei an beschatteten Stellen der Steinfläche und verwandelt sich Ende Juni daselbst.

156) Murina *Esp.* Gleichzeitig an denselben Orten, auch auf hohen Ziegeldächern, z. B. der jetzt abgetragenen Neumühle im Salzbachthal. Selten.

Calligenia.

Die Raupe überwintert.

157). Rosea *Fabr.* (Miniata *Forst.*) Ende Juni und im Juli überall im Walde. Die Raupe soll von den Flechten der Rinde sich nähren, ich sah sie aber auch die zarten Blätter der Eichen und Hainbuchen fressen. Verwandlung derselben Anfangs Juni.

Setina.

Die Raupen überwintern.

158) Irrorella *L.* häufig überall, namentlich im Walde bei Mombach von Mitte Juni an. Die Raupe lebt im April und Mai von Flechten, die auf dem Sandboden oder an südlichen Bergabhängen auf Steinen wachsen. Sie verbirgt sich bei Tage unter denselben.

159) Mesomella *L.* (Eborina *S. V.*) ebenfalls häufig zur nämlichen Zeit. Die Raupe kann, wie alle von Flechten sich nährenden Raupen, mit Salat gefüttert werden.

Lithosia.

a) Die Raupen überwintern und nähren sich von Flechten.

160) Depressa *Esp.* (Helveola *H, Fr.*) Die Raupe an Baumstämmen, war in den Jahren vor 1857 fast gemein.

161) Complana *L.* Nicht selten Ende Juli und im August.

162) Lurideola *Zk.* im Juli, seltner, die Raupe hält sich mehr an der Erde und am Fuße von Baumstämmen auf.

163) Unita *H.* Bei Mombach, Biebrich selten, häufiger im Rheinthal Anfangs August. Die Raupe auf dem Sande und an Steinen.

164) Lutarella *L.* bei Mombach, im August. Gleich ihrer Raupe auf dem Boden ruhend. Seit 1857 traf ich sie nicht mehr an.

b) Die Puppe überwintert.

165) Aureola *H.* häufig im Laubwalde von Mitte April an. Die Raupe an Baumstämmen.

Gnophria.

a) Die Raupen überwintern.

166) Quadra *L.* häufig im Juli, die Raupe, an Baumstämmen lebend, spinnt sich Mitte Juni mit wenigen Fäden ein. Im Jahre 1852 war sie überaus zahlreich an den Platanen in der Wilhelmsstraße zu Wiesbaden. Seit 1857 kam in hiesiger Gegend weder R. noch Sch. mehr vor.

b) Die Puppe überwintert.

167) Rubricollis *L.* Die Raupe im Herbst an Eichen, deren Laub und Flechten sie verzehrt, auch an anderen Bäumen. Namentlich häufig ist der Schmetterling Mitte Juni an den Tannen auf der Höhe des Taunus über dem Chausseehaus.

Emydia.

Die Raupen überwintern klein.

168) Grammica *L.* häufig im Mombacher Walde von Ende Juni an bis in den August. Die ganz schwarze Varietät Funerea *HS.* Fig. 167 fing ich daselbst. Die Raupe soll an Festuca, Artemisia, Ononis leben.

Euchelia.

Die Puppe überwintert.

169) Jacobaeae *L.* fliegt vom Anfang Mai in mehren Generationen. Die Raupe auf vielen Arten Senecio in Menge. Die Puppe in der Erde oder unter Steinen ohne Gespinnst.

Nemeophila.

Die Raupe überwintert klein.

170) Russula *L.* Die polyphage Raupe wird im Spätherbst am Rande von Wiesen oft in Menge an Nesseln, Galeopsis und Galium, gefunden. Der Schmetterling fliegt in 2 Generationen, im Juni und, fast um die Hälfte kleiner, im August.

171) Plantaginis *L.* auf höher gelegenen Wiesen und Waldplätzen zu Anfang Juni nicht selten. Die Raupe kann mit Salat sehr leicht aus dem Ei erzogen werden und man erhält so 2 Generationen im Jahre, während nur eine im Freien sich entwickelt. Es ergab sich durch diese Zucht die var. matronalis ♀, auch ein ♂ mit rothen Unterflügeln, aber nie var. hospita oder matronalis ♂.

Callimorpha.

Die Raupen überwintern klein.

172) Dominula *L.* Die Raupe ist polyphag und wird im April und Mai bald auf dem Boden an Nesseln, bald auf Büschen und Bäumen von Saalweiden und Pappeln getroffen. Doch ist nur der höher gelegene Theil der von der Stadt entfernten feuchten Waldthäler ihr Aufenthalt, wo der Schmetterliug im Anfang Juli gegen Sonnenuntergang hoch umherfliegt. Ueberall im Lande häufig.

173) Hera *L.* kommt nur an südlichen steinigen Bergabhängen vor, wo die Raupe sich in den Steinspalten verbergen kann, namentlich im ganzen Rheinthal, bei Weilburg, bei der Sonnenberger und Frauensteiner Ruine unweit Wiesbaden. Der Falter erscheint Ende Juli und ruht saugend auf den Blüthen des Origanum vulgare und der Disteln im heißen Sonnenschein.

Arctia.

Die Raupen überwintern klein.

174) Caja *L.* nicht selten in dem letzten Drittel des Juli.

175) Villica *L.* Nur im Rheinthal und im Amte Nassau um die Mitte des Juni einzeln. Bei Mainz, wo sie nach Brahm noch im vorigen Jahrhundert vorkam, ist sie verschwunden. Die Raupe soll gern in Nesselbüschen sich aufhalten.

176) Purpurea *L.* Bei Wiesbaden, im Mombacher Walde und im Rheinthal im Anfang Juni. Die Raupe liebt vorzugsweise Ginsterarten und wird am leichtesten daran im ersten Frühjahr gefunden. Erwachsen flieht sie die Sonne in dem Grad, daß, wenn sie im Schatten fressend vom Sonnenschein erreicht wird, augenblicklich sich am Boden verbirgt und erst nach dessen Beendigung, z. B. durch eine Wolke, wieder hervorkommt.

177) Hebe *L.* kommt nur auf Sandboden vor, in welchem die Raupe sich verbirgt und einspinnt. Bei Biebrich scheint sie von der Cultur ausgetilgt zu sein und wird auch bei Mainz immer seltner. Sie liebt als Futter besonders Alyssum und Stellaria media, ist schon im März erwachsen, und bedarf der Sonne und des Wassers zu ihrer Gesundheit. Der Schmetterling wurde schon Mitte Mai im Freien gefunden.

178) Aulica *L.* im Rheinthal, besonders bei St. Goarshausen häufig, und nach Koch bei Königstein Ende Mai vorkommend. Bei Mainz ist sie seit Brahm's Zeit nicht mehr gefunden worden.

Spilosoma.

a) Die Raupen überwintern.

179) Fuliginosa *L.* Die erwachsene Raupe zahlreich im Spätherbst, oft auf Wegen umherlaufend, um einen Ort zur Ueberwinterung zu suchen, die im Rasen und Moos vergraben angetreten wird. Im März erfolgt ihr Einspinnen an einer Wand oder dgl. in lichtbraunem ovalem Gespinnst, Entwicklung des Spinners gegen Ende Mai, zweite weniger zahlreiche Gene=

ration im Juli, auch in heißen Jahren wie 1865 Ende August in verzögerter zweiter oder dritter Generation.

b) Die Puppen überwintern und es findet nur eine Generation im Jahre statt.

180) Mendica *L.* Die Raupe, Ende Juni erwachsen, fand ich an Urtica dioïca und Pteris aquilina. Verwandlung auf der Erde unter Steinen u. dgl. Entwicklung nach Mitte Mai. Mit Salat leicht zu erziehen.

181) Lubricipeda *S. V.* Die Raupe im Juni an Rumex, Galium u. s. w. selbst in Gärten nicht selten. Im Uebrigen wie die vorige.

182) Menthastri *S. V.* Die Raupe in Wiesen, sonst wie die vorigen.

183) Urticae *Esp.* fehlt bei Wiesbaden, ist dagegen nach v. Graß und Schenk häufig im Rheinthal, bei Selters und Rennerod.

Hepialus.

Die Raupen überwintern und leben in der Erde an Wurzeln.

184) Humuli *L.* fehlt im Taunus und bei Wiesbaden, ist dagegen jenseits der Lahn bei Selters, Hachenburg und Rennerod einheimisch. Die Raupe höhlt in lockerem trocknem Boden die Wurzeln von Gras, Urtica u. s. w. aus und hält sich in einer gewölbten Höhlung darunter auf. Der Schmetterling fliegt in zwei Generationen im Mai und August.

185) Sylvinus *L.* lebt wie der vorige, fliegt aber nur einmal im Jahre in der zweiten Hälfte des August. Bei der Entwicklung schiebt sich die Puppe halb aus der Erde hervor.

186) Lupulinus *L.* Von ihm gilt das Gleiche, wie bei den vorigen. Seine Flugzeit ist aber in der zweiten Hälfte des Mai, wo er oft an Baumstämmen und Geländern ruht, und Abends über den Wiesen zahlreich dicht am Grase hinfliegt.

187) Hecta *L.* fliegt bei Sonnenuntergang mit eigenthümlichem, pendelartig hin- und herschwebendem Flug an Waldrändern. Die wurmähnliche Raupe findet man öfters im Wald unter Moos an der Erde.

Cossus.

Die Raupe überwintert zweimal.

188) Ligniperda *F.* häufig im Holze der Stämme und Wurzeln von Weiden, Pappeln, Eichen, Linden, auch in Aepfel- und Nußbäumen. Der eiförmige, aus Sägespänen bestehende Cocon steckt in dem nach vorn erweiterten Gange, aus welchem sich die Puppe zur Entwicklung hervorschraubt, was vom Anfang Juni bis in den Juli hinein geschieht. Der gesammte Habitus des Sch. und der R. sowie deren Lebensart gleicht der einer Tortrix aus der Gattung Carpocapsa.

Zeuzera.

Die Raupe überwintert.

189) Aesculi *L.* Die Raupe lebt in Wald- und Obstbäumen. Der seltne Schmetterling erscheint Anfangs Juli und ist bei Wiesbaden öfter in den Kurhausanlagen gefunden worden.

Limacodes.

Die Puppe überwintert.

190) Testudo *S. V.* Die Raupe im Herbst gemein an Eichen, verwandelt sich in einem Cocon an einem Blatt und entwickelt sich im folgenden Mai.

191) Asella *S. V.* Die Raupe an Buchen, sehr selten. Ein Paar traf ich 1865 den 22. Mai in Copula unter einem Birnbaum in meinem Garten, so daß anzunehmen war, daß die Raupen auf demselben gelebt hatten. Im Wald erscheint der Schmetterling erst im Juni.

Psyche.

Die Raupen überwintern.

192) Unicolor *Hfn.* (Graminella *S. V.*) Die Raupe scheint wie die der verwandten Arten polyphag zu sein. Der Sack wird zur Verwandlung Mitte Mai an einen Baumstamm, Steine u. dgl. befestigt, worauf die Entwicklung des Falters Ende Juni, Anfangs Juli erfolgt. In grasigen Waldrändern und Schneusen.

193) Fusca *Hw.* (Calvella *O.*) Der Sack wurde erst einmal bei Wiesbaden an einer Hecke gefunden. Der Falter erscheint

nach Koch von Mitte Juni an. Die Raupe nährt sich im Frühjahr von jungen Trieben der Laubhölzer.

194) Muscella *S. V.* bei Hadamar. Der Raupensack soll im April im Grase liegend gefunden werden und der Falter im Mai sich entwickeln.

Fumea.

Die Raupen überwintern und sind Sackträger.

195) Bombycella *S. V.* Selten, einmal, am 11. Juni 1852, ein ♂ an einem Grashalm in den Wiesen unter dem Chausseehaus gefunden. Die Raupe soll an Gräsern leben.

196) Pulla *Esp.* gemein, oft schon im April, den Mai hindurch in Wiesen und im Walde. Die Raupe an Gräsern.

197) Sieboldi *Reutti* nach Koch bei Soden, auch hier 1865 auf sumpfigen Waldwiesen. Der Sack an Rohr- und Schilfarten.

198) Plumella *H.* oder eine zwischen dieser und Suriens *Reutti* stehende Art,*) bei Wiesbaden auf Waldwiesen und an Rainen in der zweiten Hälfte des Mai. Der erdgraue rübenförmige Sack wurde in Anzahl unter den Blättern von Conyza squarrosa, welche er nicht minirt, sondern durchlöchert, auf der Erde versteckt gefunden, aber auch einzeln unter anderen Pflanzen. A. Schmid fand ihn auch bei Mombach.

199) Helicinella *HS.* Der Sack am Heßler bei Biebrich auf Sandboden an Helichrysum arenarium, Scabiosa arvensis, Centaurea scabiosa, Potentilla cinerea und Helianthemum im Juni.

Epichnopteryx.

200) Nitidella *O.* Der Sack überall häufig an Baumstämmen und ganz besonders im Rheinthal in vorzüglicher Größe an Mauern und Felsen. Diese größere Form erhielt ich von Dr. Staudinger als Crassioriella *Bruand*?. Die Raupe, vielfressend, entwickelt Anfangs Juni den Schmetterling.

---

*) Ohne den Besitz von ♀ dieser Arten war genauere Bestimmung nicht möglich.

201) Betulina *Zell.* Der Sack wird im Mai an Baumstämmen nicht selten gefunden, von deren Flechten die Raupe sich nährt. Der Falter fliegt Anfangs Juni.

202) Sepium *Zell.* Der grüngraue glockenförmige Sack wird im Juni häufig aus alten Schlehenhecken durch Klopfen erhalten, wo die Larve von den Flechten der Aeste sich nährt. Der Falter erscheint Mitte Juli.

Orgyia.

a) Die Raupe überwintert, zwei Generationen.

203) Gonostigma *S. V.* Die Raupe wird fast häufig im Herbst und Frühjahr, sodann im Juli sehr selten an Eichen und Saalweidenbüschen gefunden. Entwicklung im Juni und September.

b) Das Ei überwintert.

204) Antiqua *L.* gemein an allem Laubholz, namentlich in Gärten an Obstbäumen in drei Generationen vom Juni an bis in den October.

Ocneria *HS.*

Das Ei überwintert.

205) Dispar *L.* an Eichen, Linden und Obstbäumen, selbst an Acacien vorkommend. Häufig, oft schädlich, wie dies mehre Jahre lang an den Linden in der Taunusstraße dahier der Fall war. Die Raupe, im Juni erwachsen, verbirgt sich am Tag in den Ritzen der Baumrinde und anderen Schlupfwinkeln. Entwicklung im Juli.

Psilura.

Das Ei überwintert.

206) Monacha *L.* Die Raupe im Juni an allen Laub- und Nadelholzbäumen, auch in Gärten in der Stadt, die Puppe 4—5 Fuß über der Erde mit wenigen Fäden am Stamm befestigt, entwickelt sich je nach der Jahreswärme vom Juli bis in den September (z. B. 1860 $^9/_{10}$).

Leucoma.

Das Ei überwintert.

207) Salicis *L.* gemein an Pappeln, auch Weiden, fliegt im

Juni. Die Raupe entblätterte bei Mainz vor mehren Jahren in den Rheinalleen die italienischen Pappeln vollständig.

Porthesia.

Die Raupe überwintert.

208) Chrysorrhoea *F.* Die Urheberin der schädlichen, polizeilich verfolgten Raupennester, in denen die Raupe gesellschaftlich überwintert. Sie bestehen Anfangs nur aus einem oder zwei Blättern, welche aber mit starker weißer Seide zur Verhinderung des Abfallens am Zweig befestigt werden. Dadurch werden sie aber dem Auge bemerklich und können leicht schon im Spätherbst und Winter abgesucht werden. Der Schmetterling fliegt von Mitte Juni an und hüllt seine Eier, wie Dispar und der folgende, in die am Ende seines Leibes angehäufte braune Wolle, die gleich den Haaren der Raupe auf der Haut Jucken und entzündliche Erscheinungen hervorruft.

209) Auriflua *S. V.* Einzeln und unschädlich an Eichen, Obstbäumen u. s. w. Die Raupe überwintert einzeln in einem kleinen kreisförmigen weißen Gespinnst an der Baumrinde. Entwicklung im Juli.

Laria.

Die Raupe überwintert.

210) V nigrum *Esp.* Die Raupe im Spätherbst oft nicht selten in Eichen und Buchenbüschen, mehr als an Bäumen, überwintert zwischen dem Laub auf der Erde, sucht im Frühjahr die Bäume auf und erreicht Anfangs Juni ihre volle Größe. Der heiße Sommer 1865 brachte auch eine zweite Generation Ende August, von der ein ♂ gefunden wurde.

Dasychira.

a) Die Puppe überwintert.

211) Pudibunda *L.* gemein im Buchenhochwald, auch an Eichen- und Obstbäumen in Gärten, die Raupe im Nachsommer, verwandelt sich in einem gelben Gespinnst zwischen Laub auf der Erde und im Mai erscheint der Schmetterling.

b) Die Raupe überwintert.

212) Fascelina *L.* Die Raupe im Frühjahr an Ginster, Klee und Schlehen. Ende Juni schlüpft der Schmetterling aus einem grauen, mit den Haaren derselben durchwebten Gespinnst.

Selenitica *Esp.* scheint nach Koch im Amte Höchst von den Frankfurter Sammlern gefunden worden zu sein, die vielfressende Raupe überwintert erwachsen und der Schmetterling erscheint im Mai.

Cnethocampa.

213) Processionea *L.* war seit den 1820er Jahren, wo Vigelius im Juni ein Raupennest bei der Walkmühle fand, nicht mehr bemerkt worden. Der Schmetterling, nach Koch Ende August, wurde am 24. Juli 1865 an der Trauereiche bei Wiesbaden gefunden.

Bombyx.

Alle nur eine Generation im Jahre.

a) Das Ei überwintert.

214) Neustria *L.* Die bekannte Ringelraupe, im Mai in den Zweig-Gabeln der Obstbäume und Eichen, in der Jugend in gemeinschaftlichem Gespinnst, später am Stamm, wo sie nebeneinander ruhen, leicht zu vernichten. Aus dem gelben Gespinnst schlüpft der Spinner im Juni.

215) Castrensis *L.* Die polyphage Raupe lebt in der ersten Jugend ebenfalls in gemeinschaftlichem Gespinnst auf der Erde, zerstreut sich dann und lebt an Centaurea, Euphorbia, Eichen, Rosen u. s. w. Das Gespinnst ist dem der vorigen gleich, der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juni.

216) Populi *L.* Die Raupe im Mai an Pappeln, Eichen und fast allen Laubholzarten, pflegt am Stamm zu ruhen, verwandelt sich in einem erdfarbigen festen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint im November.

217) Crataegi *L.* Die außerordeutlich abändernde Raupe im Mai an Weißdorn, Schlehen, Birken, Saalweiden, Eichen und nach Schenck auch an Buchen, verfertigt zur Verwandlung ein

eiförmiges Gespinnst, welches der Schmetterling im August verläßt.

218) Catax *L.* (Everia *Knoch*). Die Raupe fand Schenck im Mai bei Wehen an Schlehhecken und Pappeln, und soll auch an Birken vorkommen. Der Schmetterling erscheint im September, October oder verspätet im März; die Eier, um einen Zweig gelegt und mit der Wolle des Hinterleibs der Mutter bedeckt, entwickeln sich im Juni und die Raupe verwandelt sich im September (Wilde).

219) Rimicola *S. V.* Soll noch bei Dillenburg und bei Schwanheim vorkommen; bei Wiesbaden ist sie seit 30 Jahren wo ich den Cocon im Moos an dem Stamm einer Eiche auf dem Neroberg fand, nicht mehr bemerkt worden und geht mit dem Verschwinden der alten Eichenwälder dem Erlöschen entgegen. Die Raupe soll erwachsen im Mai in den Furchen der Eichenrinde sich aufhalten, der Spinner Ende September, October, oft erst nach mehreren Jahren erscheinen.

b) Die Puppe überwintert.

220) Lanestris *L.* Die Raupe im Mai und Juni häufig an Schlehen, Obstbäumeu, Rubus-Arten erwachsen, der Cocon unter Steinen am Boden, der Schmetterling Ende April.

c) Die Raupe überwintert, nnd zwar

221) Quercus *L.* in der Länge eines Zolls in Hecken, Haide u. s. w., wo sie sich verborgen hält. Schlehen sind ihre liebste Nahrung, sie wird aber auch an Weißdorn, Eichen, Saalweiden 2c. getroffen. Das ovale feste Gespinnst liegt meist auf der Erde, unter Steinen 2c. Der Spinner fliegt im Juli, einzelne Puppen aber überwintern und ruhen bis zum folgenden Juli.

222) Trifolii *S. V.* Die Raupe einzeln in Wiesen und auf sterilen Orten, lebt von Grasarten, Ononis spinosa, Trifolium pratense, Plantago u. s. w. Das dem der vorigen ähnliche Gespinnst enthält eine grüne Puppe und wird erst im August desselben, manchmal erst des folgenden Jahres durchbrochen.

223) Rubi *L.* Die vielfressende Raupe überwintert erwach-

sen in Moos und Erdlöchern und verfertigt im März unter Steinen oder im Gras ein röhrenförmiges dünnes Gespinnst. Der Schmetterling fliegt von Mitte Mai an.

Lasiocampa.

a) Das Ei überwintert.

224) Dumeti *L.* Seltenheit bei Wiesbaden, wurde den 29. September 1852 in einem Busch auf dem Neroberg, von Schenck bei Wehen häufiger getroffen. Die Raupe, um Mitte Juni erwachsen, lebt von den Blüthen des Löwenzahn und Hieracium und hält sich bei Tag am Boden versteckt. Ich fand sie an der Dolde von Hieracium umbellatum in der sog. Himmelwiese unter der Platte.

b) Die Raupen überwintern klein.

225) Potatoria *L.* Die Raupe nährt sich von einigen Luzula-Arten, verwandelt sich im Juni in einem gelben, an Grashalmen befestigten Gespinnst und entwickelt sich im Juli.

226) Pruni *L.* Die Raupe findet sich klein im October an Buchen, Linden, Eichen, Stein- und Kern-Obstbäumen, überwintert an Zweige angedrückt, verwandelt sich im Juni und der Schmetterling erscheint gegen Ende Juli.

227) Pini *L.* Die Raupe überwintert in Moos am Fuß der Föhrenstämme in halber Größe und erreicht im Juni ihr volles Wachsthum. Sie ruht dann am Stamm und verfertigt an demselben oder auf der Erde ihr Gespinnst, welches der Spinner Ende Juni oder im Juli durchbricht.

228) Quercifolia *L.* an Schlehen, Weißdorn, Eichen, Steinobst, Birnbäumen, auch Saalweiden, überwintert klein, fertigt im Juni auf der Erde zwischen Gras oder Pflanzenstengeln ein wie graues Löschpapier aussehendes Gespinnst. Entwicklung des Insects im Juli.

229) Populifolia *S. V.* An allen Pappelarten, auch an Weiden findet sich die Raupe, deren Entwicklung wie die der vorigen verläuft. Bei Wiesbaden selten.

c) Die Puppe überwintert.

230) Betulifolia *O.* Die Raupe findet sich auf Eichen, Pappeln, auch an zahmen Kastanien und tritt nach Mitte August bis Mitte September ihre Verwandlung in Ritzen der Baumrinde u. s. w. an. Das Gespinnst ist demjenigen der B. neustria ähnlich und ebenso mit Staub im Innern gefüllt. Der Schmetterling erscheint frühe im Mai.

Endromis.

Die Puppe überwintert.

231) Versicolora *L.* Die Eier werden an die Enden der grünenden Birken- (oder Hainbuchen- und Erlen-) Reiser in einer Anzahl von 9—12 auf einen Klumpen gelegt und die jungen Raupen bleiben in der ersten Jugend bei einander. Ende Juni, Anfangs Juli begeben sie sich zur Erde und fertigen darauf ein festes Gespinnst aus Moos u. dgl., aus welchem sich die P. schon mehrere Tage vor dem Auskriechen herausdrängt. Im Freien fliegt der Mann in den ersten Tagen des April.

Saturnia.

Die Puppe überwintert.

232) Pavonia *L.* (Carpini *S. V.*) Die Raupe fand ich im Mai an Schlehen, Haidekraut, Ginster, Saalweiden und Heidelbeeren in der Jugend in Gesellschaft, einzeln sogar an Sanguisorba und Epilobium. Verwandlung Ende Juni, Schmetterling Mitte April.

Aglia.

233) Tau *L.* Die Raupe lebt an Buchen, Eichen, Birken, Erlen, Linden, selbst an zahmen Kastanien. Verwandlung in der Erde in leichtem Gewebe. Der Schmetterling zur Zeit der ersten Buchenblätter.

Platypteryx.

Die Puppen, in leichtem Gespinnst zwischen Blättern, überwintern. Zwei Generationen im Mai und Juli.

234) Falcata *L.* (Falcula *S. V.*) Die Raupe gemein auf Birken und Erlen.

235) Lacertina(ria) *L.* (Lacertula *S. V.*) ist viel seltener, und hat gleiche Nahrung.

236) Bina(ria) *Hufn.* (Hamula *S. V.*) Die Raupe an Eichen, nicht häufig bei Wiesbaden. Eine zu Anfang August 1865 gefundene Raupe lieferte den Schmetterling schon nach 14 Tagen, also ausnahmsweise in dritter Generation.

237) Cultraria *F.* (Unguicula *H.*) gemein in Buchenwäldern, doch ist die Juli-Generation seltner als die erste. Im Jahr 1865 wurde eine dritte Generation Ende August, ein Paar in copula, gefunden. Die Raupe auf Buchen Juni und Mitte September.

Cilix.

Ganz wie Platypteryx.

238) Spinula *S. V.* Häufig an Weißdorn und Schlehen. Die Raupe verwandelt sich in einem braunen, kahnförmigen Gespinnst zwischen Blättern.

Harpyia.

239) Bicuspis *Bkh.* sehr selten bei Wiesbaden, Wehen und Selters. Die Raupe, welche von Ochsenheimer Bd. III. S. 28 vortrefflich beschrieben ist, während Hübner's Abbildung und Wilde's Beschreibung ungenügend sind, lebt auf Birken und Erlen im August und September. Der Schmetterling durchbricht das feste Holzgehäuse im Juni.

240) Furcula *L.* Die Raupe auf Buchen, Weiden und Pappeln im Juni und September. Der nicht häufige Schmetterling erscheint schon im Mai und im Juli in zweiter vielleicht unvollständiger Generation. Das Gespinnst meist einige Fuß über der Erde in der Baumrinde, auch oft an einem dünnen Reis, so daß dasselbe als eine Anschwellung erscheint.

241) Bifida *H.* Die Raupe im September auf allen Pappelarten, im Uebrigen wie die Vorige.

242) Erminea *Esp.* Die Raupe auf Weiden und Pappeln ist sehr selten, kommt aber im Wald so gut, wie in Gärten und Wiesenthälern vor, in der Regel im August, 1865 schon Anfangs

Juli, erwachsen. Auch bei Mainz einheimisch. Der Schmetterling wurde im ersten Drittel des Juni gefunden.

243) Vinula *L.* fast gemein an Weiden und Pappeln. Die Raupe, meist erst im August erwachsen, fertigt ihr hartes Gespinnst gern am Fuße von Baumstämmen. Der Schmetterling erweicht dasselbe durch eine Flüssigkeit, die aus besonderen in den Fugen des Thorax befindlichen Oeffnungen dringt und bei fast allen durch ein Gewebe ausschlüpfenden Lepidopteren, namentlich auch dem bekannten Bombyx mori (Seidenraupe) sich findet, der dadurch den Cocon entwerthet. Der Schmetterling im Mai oft an Baumstämmen.

Stauropus.

244) Fagi *L.* Die Raupe an Eichen, Buchen, Haseln, Wallnuß, nach Schenck auch an Schlehen, ist Ende August zur Verwandlung reif, welche auf der Erde zwischen zwei zusammengehefteten Blättern vor sich geht und eine ganz besonders glänzend polirte Puppe liefert. Der Schmetterling Ende April und im Mai an Baumstämmen, sehr selten.

Hybocampa.

245) Milhauseri *Esp.* Die seltene Raupe wird Ende Juli bis Mitte August auf Eichen erwachsen gefunden. Sie hält sich in der Regel in der Krone des Baumes auf, das wie von Leim gebildete flache ovale harte Gespinnst wird meist in Mannshöhe über dem Boden an der Baumrinde eingefügt, der Schmetterling erscheint im Juni. Aeltere durch den Regen der bedeckenden Flechten beraubte und von Spechten ausgefressene Gespinnste findet man überall an Eichen, aber fast nie ein noch bewohntes.

Notodon.

Die Puppen überwintern und sind hinsichtlich ihrer Entwickelungszeit sehr launenhaft, so daß bei doppelter Erscheinungszeit des Schmetterlings doch nur bei wenigen zwei volle Generationen im Jahr stattfinden.

246) Dictaea *L.* Den Schmetterling fand ich im Freien an Baumstämmen nur im August, die Raupe häufig im Septem-

der an Pappeln und Saalweiden; im Zimmer kommen einzelne Puppen Ende April aus, meistens aber Ende Juli und im August, so daß mit Sicherheit nur eine Generation angenommen werden kann. Die Hübner'sche Abbildung der Raupe von Dictaeoides gehört hierher, und ist die bei uns gewöhnlichere Form.

247) Dictaeoides *Esp.* Sehr selten, die Raupe kam nur an jüngeren Birken im September vor, sie hat die Farbe einer reifen Zwetsche und einen citrongelben Seitenstreif. Der Schmetterling erschien im nächsten Frühjahr.

248) Ziczac *L.* Die Raupe gemein im Juli und Herbst an allen Pappel- und Weidenarten, der Schmetterling im Juni und August. Die Raupe kommt sowohl mit drei als zwei Höckern vor, so daß sie und die der beiden folgenden Arten mit Sicherheit nicht zu unterscheiden sind, da auch diese bald mit drei, bald mit zwei (der dritte letzte eingeschwunden) vorkommen. Der aus einem Buch in das andre übergehende Irrthum, daß die Zahl der Höcker eine sichere Unterscheidung gebe, scheint durch Hübners Abbildungen, die nach ausgeblasenen Raupen gezeichnet sind, veranlaßt.

249) Tritophus *S. V.* Die Raupe fand ich erwachsen Ende Mai 1862 und im September, den Schmetterling Mitte Mai und im Juli. Erstere ist von der vorigen und folgenden Art erst kurz vor der Verwandlung zu unterscheiden, indem sie denn eine kaffeebraune Färbung erhält. Die Puppe in leichtem Gespinnst auf der Erde, manchmal sogar zwischen Blättern auf den Bäumen, so daß sie der Wind herabwirft.

250) Torva *H.* Die Raupe, den vorigen sehr ähnlich, fand ich auch einmal in mehreren Exemplaren einfach grün gefärbt, an Pappeln und Aspen, Mitte September, den Schmetterling Mitte Mai und (vielleicht aus verspäteten vorjährigen Puppen) Mitte Juli.

251) Dromedarius *L.* Die Raupe häufig in zwei Generationen, im Juli und September auf Erlen und Birken, der Schmetterling im Mai und zu Mitte des Sommers.

252) Tremula *S. V.* Nicht besonders selten. Die Raupe im August erwachsen auf höheren Eichenästen, der Schmetterling ruht eben da Mitte Mai.

253) Chaonia *S. V.* Der Schmetterling nicht selten schon im April an höheren Eichenästen, die Raupe auch an Eichenbüschen, Ende Mai erwachsen, hat wie die vorige nur eine Generation. Die Puppe liegt in festem Gespinnst in der Erde.

254) Querna *S. V.* Der Schmetterling nach Mitte Juni, sehr selten, auf höheren Bäumen, die Raupe an Eichen erwachsen im August. Die Puppe in leichtem Gespinnst auf der Erde.

255) Dodonaea *S. V.* desgleichen, und auch nur eine Generation im Jahre aber weniger selten.

256) Bicoloria *S. V.* Der Schmetterling kam als Seltenheit bei Wiesbaden einige Male Anfangs Juni vor. Er ruhte in dicht belaubten Eichenzweigen, obgleich die Raupe auf Birken lebt und zwar nach Freyer im Juli. Sie zu finden ist hier nie gelungen, so daß wohl mit Recht vermuthet wird, daß sie nur die höchsten Zweige bewohne.

257) Argentina *S. V.* Der Schmetterling wurde frisch gegen Ende Juni, auch einmal im August gefunden, die Raupe erwachsen im Juli und in mehreren Jahren noch einmal, ganz klein, im October. Danach kann als Regel nur eine, aber sehr ungleich sich entwickelnde Generation angenommen werden. Die Puppe in Gespinnst auf der Erde zwischen Blättern.

Lophopteryx.

Die Puppe überwintert.

258) Camelina *L.* Gemein, die Raupe an fast allen Laubholzarten, sogar an Aepfelbäumen, im Juni, mehr im September. Der Schmetterling hat zwei Erscheinungszeiten im Mai und Juli, ohne daß jedoch auf zwei vollständige Generationen zu schließen ist.

Cucullina *S. V.* Die Raupe wurde nach Versicherung des Herrn A. Schenck bei Dillenburg auf Haseln gefunden.

Pterostoma.

Die Puppe überwintert.

259) Palpina *L.* Die Raupe an Weiden und Pappeln in manchen Jahren gemein im Juni und September, der Schmetterling im Mai und Juli.

Dryobia.

Die Puppe desgl.

260) Velitaris *Hufn.* Die Raupe war in den Jahren vor 1857 im September fast häufig an niedern Eichbüschen an den untersten, der Erde nahen Zweigen, seitdem sehr selten. Der Schmetterling wird im Freien nach Mitte Juni gefunden.

261) Melagona *Borkh.* Die Raupe in heißen Jahren z. B. 1865 im Juli, sonst zu Ende August, in dem kalten Jahre 1860 erst im October, in manchen Jahrgängen nicht selten an den untern Zweigen dicht belaubter Buchen (Gesträuchen und Bäumen), der Schmetterling kam im Zimmer schon in jedem Sommermonat, 1865 aus der Raupe vom Juli schon im August aus, im Freien ward er von Buchenästen im Juni und Juli geschlagen, auch Vormittags von selbst schwärmend getroffen.

Gluphisia.

Die Puppe desgl.

262) Crenata *Esp.* Der Schmetterling wurde in der Zeit von Ende Mai bis Ende Juni öfter von Pappeln und Aspen in der Gegend des Chausseehauses aufgescheucht. Die Raupe soll im September zwischen Pappelblätter eingesponnen leben.

Ptilophora.

Desgl.

263) Plumigera *S. V.* Die Raupe häufig an Acer campestris, auch in dessen Nähe an Schlehen, doch ist ihr Vorkommen auf wärmere Stellen, z. B. am Geisberg und bei Sonnenberg beschränkt. Der Schmetterling erscheint im Freien von Ende November bis Weihnachten, wo er oft bei milder Witterung an den Zweigen des Feldahorn, dessen Früchten ähnlich, hängend bemerkt wurde, bei kaltem Wetter versteckt er sich in dichtbelaubte

Büsche oder auf dem Boden. Tritt früher Frost ein, so entwickeln sich die Puppen erst nach dessen Ende und dann wird der Schmetterling auch im ersten Frühjahr, z. B. in einem Falle bei Wien im Februar getroffen.

Phalera.

Desgl.

264) Bucephala *L.* Die Raupe lebt im September, oft in Anzahl, gesellschaftlich auf Eichen, Erlen, Birken, Hainbuchen, Linden, der Schmetterling im Juni und Juli aus der in der Erde überwinterten Puppe.

Pygaera.

Die Puppe überwintert. Die Raupe, zwischen Blättern eingesponnen, verwandelt sich daselbst. Zwei Generationen.

265) Anastomosis *L.* kam bisweilen bei Mainz vor im Mai und August. Die Raupe, sonst auf Pappeln und Weiden, fand Herr Inspector Hahne zu Wasseralfingen auch auf jungen Zwetschen.

266) Curtula *L.* wurde mehrmals, nicht häufig, Ende April und im Juli an Pappelstämmen gefunden, an deren Laub die Raupe im Juli und September lebt.

267) Anachoreta *S. V.* kam vorzugsweise an Trauerweiden vor, auch Saalweiden und Pappeln. Der Schmetterling im Freien Ende Juli, auch aus überwinterten Puppen im Mai.

268) Reclusa *S. V.* Die Raupe einzeln im Mai und October an Aspen und Saalweiden. Der Schmetterling im Juni und September.

Gonophora.

Die Puppe überwintert.

269) Derasa *L.* Die Raupe im August bis in den October versteckt an Himbeeren und Bromberen, im Wald und in Gärten, auch öfter an dem amerikanischen Rubus odoratus in den Curhausanlagen bei Wiesbaden. Der Schmetterling fliegt an Himbeerblüthen Abends Anfang Juni. Nicht häufig.

Thyatira.

270) Batis *L.* In allem wie die vorige, die Raupe öfter frei auf den Blättern zusammengekrümmt ruhend, täuscht leicht das Auge durch ihre Aehnlichkeit mit einem Vogelexcrement.

Cymatophora.

Die Puppe überwintert in der Erde oder darauf zwischen Blättern.

271) Ocularis *L.* (octogesima *H.*) selten. Die Raupe auf Pappeln zwischen Blättern eingesponnen, wurde im Juni und September gefunden, einmal früh Morgens, wie sie sich von der Höhe eines Pappelbaums an einem Faden zur Verwandlung auf die Erde herab ließ. Der Schmetterling erschien im Zimmer im April.

272) Or *S. V.* Der Schmetterling fällt durch Erschüttern von Aspen und Pappeln im Mai und Juni. Die Raupe daselbst, ist zwischen Blätter eingesponnen im Herbst.

273) Duplaris *L.* (Bipuncta *Borkh.*) Die Raupe, einzeln an Waldstellen auf Birken und Erlen ist Ende September erwachsen. Der seltene Schmetterling erscheint Ende Mai. Daß, wie Reutti angibt, im Juli eine zweite Erscheinungszeit desselben sei kann ich nicht bestätigen.

274) Fluctuosa *H.* Der sehr seltene Schmetterling ward mehrmals in der ersten Woche des Juli, die Raupe, derjenigen von Flavicornis höchst ähnlich, im September auf Birken gefunden.

Asphalia.

a. Das Ei überwintert.

275) Diluta *S. V.* Der nicht häufige Schmetterling erscheint mit Ende August und ruht in einiger Höhe an Eichstämmen, die Raupe lebt an deren Laub und verwandelt sich Ende Mai auf der Erde.

b. Die Puppe überwintert auf der Erde zwischen Moos und Blättern eingesponnen.

276) Flavicornis *L.* erscheint mit Eintritt der ersten Frühjahrswärme, oft schon Anfangs März, und ruht an Baumstäm-

men oder in dem vorjährigen Laub junger Eichen. Die Raupe lebt wicklerartig im Juni zwischen Birkenblätter eingesponnen, ausnahmsweise fand ich sie auch an Eichen in der Nähe von Birken. Nicht selten.

277) Ridens *F.* (Xanthoceros *H.*) entwickelt sich etwas später als die vorige, Ende März oder Anfangs April und wird an Eichstämmen gefunden, auf denen die Raupen, welche in der Gefangenschaft einander verwunden und aussaugen, im Juni erwachsen zwischen leicht zusammengesponnenen Blättern sich verbergen.

IV. Eulen.

Diloba.

Das Ei überwintert.

278) Coeruleocephala *L.* Die Raupe ist im Mai gemein und oft schädlich auf Schlehen, Weißdorn und Obstbäumen. Sie verwandelt sich in Fugen der Baumstämme, Steine oder Geländer in einem erdfarbigen festen Gespinnst und der Schmetterling fliegt Anfangs October.

Simyra.

Nervosa *S. V.* wurde von A. Schenck bei Nastätten und Selters im August gefunden, doch sah ich kein Exemplar von dort. Die Raupe lebt nach Freyer Mitte Juni auf Euphorbia, nach *H. S.* auch an Haidekraut und Ampfer. Bei Wiesbaden kam er in den letzten 20 Jahren nicht vor.

Arsilonche.

Die Puppe überwintert.

279) Venosa *Bkh.* kam einmal im Salzthal bei Wiesbaden, wahrscheinlich auswärts her eingewandert, vor, ist aber wieder verschwunden. Der Sch. soll in zwei Generationen, im Mai und August, die Raupe an Carex, Rohr und Iris pseudacorus im Juni und September gefunden werden und sich in einem Gewebe verwandeln. In der Gegend von Frankfurt ist sie nicht selten.

Demas.

Die Puppe überwintert zwischen Blätter eingesponnen.

280) Coryli *L.* Die Raupe im Juni und im Herbst an Buchen, Eichen und vielen andern Waldbäumen nicht selten, der Schmetterling in zwei Generationen im Mai und Juli, letztere unvollständig.

Acronycta.

Die Puppen überwintern.

281) Leporina *L.* Die Raupe an Erlen, Birken und Weiden häufig im August und September, verwandelt sich in festem Gespinnste an der Rinde. Der Schmetterling Anfangs Juni.

282) Aceris. Die Raupe findet sich einzeln auf Eichen, gemein an Roßkastanien, (Schenck traf sie auch an Haseln) und Acer pseudoplatanus im Herbst, verfertigt ein Gespinnst in der Baumrinde am Fuß der Stämme, welches der Schmetterling im Juni verläßt.

283) Megacephala *S. V.* Die Raupe an Pappeln in zwei Generationen gemein. Die Puppe am Fuß der Stämme in der Rinde in ausgehöhlten Vertiefungen oder in der Erde. Der Schmetterling im Mai und Juli.

284) Alni *L.* Die Raupe, oft schon Ende Juli erwachsen, wurde auf Eichen, Erlen und Wallnußbäumen, der Schmetterling Anfangs Juni sehr selten gefunden. Die Puppe in fauler Rinde.

Strigosa *S. V.* wurde nach A. Schenck's Versicherung vor vielen Jahren einmal in der Stadt Wiesbaden in einem Garten von ihm gefunden, sonst nie. Die Raupe soll auf Schlehen, wilden Birnen, Eschen und Liguster, ja auf Juncus im October leben.

285) Tridens *S. V.* Die Raupe im Juli und September auf Eichen, Weiden, Obstbäumen und Schlehen, der nicht ganz häufige Schmetterling in Mai, Juni und im August.

286) Psi *L.* lebt ganz ebenso, ist aber viel häufiger.

287) Cuspis *H.* Die Raupe wurde in der zweiten Hälfte

des September auf Erlen, der seltene Schmetterling Mitte Juli im Walde und in den Kurhausanlagen gefunden. Verwandlung wie die vorigen in lockerem mit abgenagten Spänen an Rinde und Holz gefertigtem Gewebe.

288) Auricoma *S. V.* Die Raupe in zwei Generationen Ende Juni und im September an Birken, Schlehen und Eichen, der Schmetterling an Baumstämmen im Mai und Juli.

289) Euphrasiae *Bkh.* Der Schmetterling im Mai und Juli, die Raupe im Juni und October. Die R. gehört zu Freyers Bild, N. B. tab. 177, die der zweiten Generation ist oft ganz schwarz ohne alles Weiß mit rothem Seitenstreifen und wird nicht nur an Euphorbia, sondern auch an Euphrasia lutea und Campanula rotundifolia bei Mombach und Wiesbaden gefunden. Die Schmetterlinge aus beiderlei Raupen entsprechen *H. S.* Fig. 373 und 374 und dürfte Freyers Bild Tab. 537 und 538 nach Raupe und Schmetterling mehr als bloße alpine Varietät davon sein.

290) Rumicis *L.* Gemein in mehreren Generationen den ganzen Sommer hindurch. Die Raupe lebt polyphag an Pflanzen auf der Erde.

291) Ligustri *S. V.* Die Raupen wurden an Ligustrum vulgare im Juni, häufiger von Ende August bis in den October, der Schmetterling nach Mitte Juni selten gefunden.

Bryophila.

Die Raupen überwintern und leben an Felsen und Mauern von Lichenen.

292) Raptricula *H.* Die Raupe lebt bis in den Juni, in der Stadt Wiesbaden fast häufig auf den Schieferdächern von Lichenen sich nährend, von wo sie oft herabfällt und erwachsen am Sockel der Häuser gefunden wird. Eben da und in Zimmern findet sich auch der Schmetterling den Juli hindurch. Die Form Deceptricula *H.* kam nie vor und dürfte eigne Art sein.

293) Ravula *H.* wurde Mitte Juli einmal im Orte Mombach an einem steinernen Thor gefunden.

294) Algae *F.* Die Raupe lebt im Mai sehr versteckt, oft eingegraben in die weiche Rinde der Obstbäume und Eichen oder in deren Löchern, aber auch in dichten Schlehenhecken an den unteren Aesten, die mit Flechten bewachsen sind. Verwandlung Anfangs Juni in leichtem Gespinnst, der Schmetterling erscheint im Juli und August und hält sich sehr verborgen an der Rinde.

295) Glandifera *S. V.* Ist seit den 1830r Jahren bei Wiesbaden nicht gefunden worden, wohl aber bei Lorch Ende Juli 1864, und ist in Mainz auch nicht selten.

296) Perla *S. V.* den Juni hindurch an der Sonne nicht allzusehr ausgesetzten Mauern und Felsen bei Lorch, Sonnenberg, Wiesbaden nicht selten. Sie sucht in leichten Vertiefungen des Steins durch ihre flechtenähnliche Zeichnung das Auge zu täuschen.

Moma.

Die Puppe überwintert auf der Erde in lockerem Gespinnst.

297) Orion *Esp.* Der Schmetterling ruht Ende Mai und im Juni an Baumstämmen, die Raupe Ende August erwachsen an Eichen, Buchen, auch zahmen Kastanien, oft häufig.

Agrotis.

Die Raupen überwintern und leben meist polyphag an der Erde.

298) Poryphyrea *S. V.* Der Schmetterling erscheint Ende Juli und ist auf blühenden Haideflächen, wo er auch bei Tage im heißen Sonnenschein fliegt und auf Doldenblumen saugt, nicht selten. Die Raupe wird Ende April tief in oder unter dem Haidekraut, ihrer einzigen Nahrung, versteckt gefunden.

299) Polygona *S. V.* Wurde als Seltenheit einmal von Vigelius bei Wiesbaden, auch von Schenck bei Wehen im Juni getroffen (Praecox im Verzeichniß des Letzteren von 1851).

300) Sigma *S. V.* Der Schmetterling fliegt Abends auf dem Neroberg im Juli, doch nur Vigelius und Petsch gelang es, denselben zu erbeuten.

301) Janthina *S. V.* Die Raupe, derjenigen von C. nigrum sehr ähnlich, aber durch den gezackten, bei letzterer ge-

raden Seitenstreif, unterschieden, wird im April bei Veilchen, Primeln u. dgl. unter Laub gefunden. Der Schmetterling erscheint Ende Juli, Anfangs August und verbirgt sich gern, wie Comes, in dichten Heckenbüschen.

302) Linogrisea *S. V.* Selten um Wiesbaden, wurde zu St. Goarshausen häufig als Raupe gefunden. Sie soll sich nach Schencks Beobachtung gern von dem dort auf den Felsen wachsenden „Lebermoose" nähren. Dieselbe Erscheinuugszeit wie die Vorige.

303) Fimbria *L.* Die Raupe im April öfter in Gärten unter Primeln verborgen, noch häufiger in Schlehen- und anderen Hecken, wo sie Abends auf die Zweige hinaufkriecht und die jungen Triebe abfrißt. Der Sch. im Juli in Büschen.

304) Orbona *Hufn.* (Subsequa *S. V.*) selten bei Wiesbaden im Juli, wo der Schmetterling nur im lichten Hochwald auf der Erde ruhend gefunden wurde.

305) Comes *H.* Häufig, der Schmetterling zwischen Laub in dichten Hecken oder in dunkeln Räumen, in Gartenhäusern oft zahlreich, Mitte Juni. Die Raupe an Galium, Viola u. s. w.

306) Pronuba *L.* Der Schmetterling, an denselben Orten wie der vorige versteckt, ist gemein. Die Raupe lebt überall in Gärten und Wiesen. Auf letzteren findet man in trockenen Erdaufschüttungen die Puppen im Mai oft zahlreich in ovalen Erdhöhlen.

307) Sobrina *Gn.* fliegt im August an Haideblüthe, bei Wiesbaden, Dotzheim, Selters, aber sehr selten.

308) Augur *F.* Ziemlich selten; die Raupe liebt feuchte Orte.

309) Ravida *S. V.* Die Raupen fand ich im April in Büschen der Artemisia campestris auf der Erde versteckt, der Schmetterling fliegt nur bei der Nacht im Juli und kommt nicht selten in Landhäuser, wo er sich im Dunkeln versteckt.

310) Neglecta *H.* Die polyphage Raupe fand ich an Vicia, Genista tinctoria und Spart. scoparium, auch in ganz niedrigen

Eichenbüschen. Anderwärts soll sie viel an Heidelbeeren vorkommen. Ihre Farbe ändert sich nach der Nahrung, der lichte auffallend breite Seitenstreif macht sie leicht kenntlich. An Vicia ist sie graubraun und der Seitenstreif weiß, an Ginsterarten schön grün, der Seitenstreif von der Farbe der Ginsterblüthe. Der Schmetterling liebt Heideflächen, auf deren Blüthen er Mitte August in der Dämmrung fliegend, Nachts ruhend saugt.

311) Agathina *Dup.* Wurde mehrmals bei Dotzheim und Oberursel von Herrn Steuerheber Dahlen an Heideblüthe gefangen.

312) Triangulum *Hufn.* Die Raupe wird öfter unter Brombeerbüschen, der Schmetterling Anfangs Juli an deren Blüthen getroffen.

313) Tristigma *Tr.* wurde von dem verstorbenen Schreiner Kämpfer zu Wiesbaden und von A. Schenck zu Hachenburg erzogen.

314) Baja *S. V.* Die Raupe gern an Primula, der Schmetterling Ende Juli nicht selten an Haideblüthe.

315) C nigrum *L.* war bis zu den drei heißen Jahren 1857—59, welche bei uns die Eulen so sehr vermindert haben, im Herbst übermäßig gemein an Haideblüthe. Eine erste Generation erscheint im Juni.

316) Rhomboidea *Esp.* Seltener bei Wiesbaden als andern Orten Ende Juli.

317) Xanthographa *S. V.* Die Raupe, an Gras lebend, verwandelt sich in einer geleimten Erdhöhle, worin sie Monate lang unverwandelt liegt. Mit Stellaria media ist sie leicht zu erziehen. Der Schmetterling gemein an der Haideblüthe.

318) Umbrosa *H.* War vor 1857 nicht selten des Nachts an Haideblüthe sowie auf Distel- und Clematisblüthe oder an Honig schwitzendem Gras (z. B. Glyceria fluitans) zu finden. Auch die Erziehung aus dem Ei und die Fütterung mit Salat war von Erfolg.

319) Rubi *View.* (bella *Bkh.*) im August Nachts auf Distel-

blüthe und an Honiggras, doch nur auf dem Littorinellenkalk gefunden. Die erste Generation erscheint Anfangs Mai.

320) Brunnea *S. V.* Die Raupe in dichten Brombeerbüschen und Pteris aquilina, besonders unter der Platte, oft sehr häufig im October und November zu finden. Der Schmetterling frühe im Juni.

321) Glareosa *Esp.* (Hebraica *H.*) als Seltenheit bei Wiesbaden, häufiger bei Oberursel im September. Die Raupe liebt nach Kaltenbach Hieracium als Futter.

322) Multangula *H.* scheint bei Wiesbaden, wo sie in den 1820r Jahren auf dem Neroberg vorkam, ausgegangen, ist aber im Rheinthal nicht selten, auch bei Königstein — die Raupe besonders an Galium.

323) Sagittifera *H.* wurde am 16. Juli 1865 bei Lorch aus einer Hecke aufgescheucht.

324) Simulans *Hufn.* (Pyrophila *S. V.*) selten, in dunklen Verstecken, Ende Juni bis in den August.

325) Lucipeta *S. V.* Seit 40 Jahren bei Wiesbaden verschwunden, kam auch bei Weilburg, Herborn und Naſtätten vor, im Juni und Juli. Die Raupe fand Dr. W. Bauer zu Herborn an Tussilago petasites.

326) Cinerea *S. V.* Wurde bei Budenheim als Schmetterling Mitte Mai gefunden. Aus dem Ei erzogene Raupen überwinterten erwachsen, kamen im April aus der Erde und verwandelten sich auf derselben in leichtem Gewebe.

327) Exclamationis *L.* gemein im Juni, fliegt Abends an Wicken- und Salbeyblüthe.

328) Tritici *L.* Im Walde Nachts auf Haide- und Distelblüthe, auch einmal auf Blüthe der Clematis, selten im Juli, bei Mombach an Fohrenstämmen.

329) var? Aquilina in Getreidefeldern und Gärten, ebenfalls an Distelblüthe, nie in Gesellschaft der vorigen. Die Raupe ist der von Segetum und der vorigen höchst ähnlich.

330) Obelisca *S. V.* Selten, im August an Haideblüthe.

331) Nigricans *L.* (Fumosa *S. V.*) im Juli bei Mombach bei Tag auf der Blüthe von Thymus, Abends an Haideblüthe, bei Wiesbaden selten.

332) Ypsilon *Hufn.* (Suffusa *S. V.*) fliegt im Juni an Salvia pratensis, eine zweite Generation im September an Honiggras und Haideblüthen.

333) Segetum *S. V.* Gemein, im Juni an Honiggras, eine zweite, unvollständige Generation im August an Haideblüthe. Die Raupe lebt in der Erde verborgen.

334) Corticea *S. V.* Nach A. Schmid bei Mombach, nach A. Schenck bei Wehen. Die Raupe soll sehr klein überwintern und der Falter im Juni fliegen.

335) Vestigialis *Hufn.* (Valligera *S. V.*). Die Raupe bei Mainz im Sandboden, der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juli auf der Erde ruhend und in der Sonne auf den Blüthen von Thymus Serpyllum und Eryngium campestre.

336) Praecox *L.* Die Raupe, im Mai erwachsen, lebt ganz wie die vorige, der Schmetterling soll im August tief versteckt in Büschen ruhen.

337) Herbida *S. V.* Die Raupe im Spätherbst oft häufig mit der von Brunnea an Brombeeren und Pteris aquilina, der Schmetterling erscheint Ende Juni und wird selten gefunden.

338) Occulta *L.* Wurde bei Wiesbaden einmal, dann bei Oberursel Ende Juni gefunden.

Die Puppe überwintert.

339) Putris *L.* Die Raupe fand ich einmal an Ampfer, im August. Häufiger bei Mainz.

340) Plecta *L.* erscheint in zwei Generationen, Mitte Juni und im August, nicht häufig bei Wiesbaden. — Sehr leicht aus dem Ei mit Salat zu erziehen.

341) Saucia *H.* Die Raupe einmal an Stellaria media bei einer Hecke Ende Juni bei Wiesbaden gefunden. Der Sch. erschien im August. Nach Wilde überwintert die erste im Mai fliegende Generation als Puppe.

Charaeas.

Die Raupe überwintert.

342) Graminis *L.* Selten bei Wiesbaden, im Juni an Haideblüthe, manchmal am Tag über die Flächen hinschießend, häufiger auf dem Westerwald bei Marienberg. Die Raupe bekanntlich an Gras.

Neuronia.

Die Raupe überwintert.

343) Popularis *Fabr.* (Lolii *Esp.*) Anfangs September an Haideblüthe im Walde, bei der Stadt in Anlagen an den Laternen und selbst in die Zimmer nach dem Lichte fliegend. Die Raupe an Gras.

344) Cespitis *S. V.* Ganz ebenso, nur erscheint der Schmetterling eine Woche früher. Die Raupe ist erst Ende Juni erwachsen.

Mamestra.

a. Die Raupe überwintert.

345) Leucophaea *S. V.* Die Raupen, erwachsen im April unter Laub oder in Moos auf der Erde, nähren sich von Gras und vielen andern Pflanzen, wie Achillea, Spartium u. s. w., der ziemlich gemeine Schmetterling Ende Mai an Baumstämmen und Geländern.

346) Advena *S. V.* Bei Mombach, die Raupe im Herbst oft an den Dolden des Peucedanum oreoselinum, der Schmetterling Anfangs Juli an Föhrenstämmen.

347) Tincta *Brahm.* Die rosenrothe polyphage Raupe in trockenem Birken- und Eichenlaube überwinternd, der Schmetterling selten im Juni an Baumstämmen. Das Ei scheint an Birken gelegt zu werden.

348) Nebulosa *Hufn.* Die Raupe gemein, polyphag, in Hecken. Der Schmetterling Ende Juli an Mauern und Baumstämmen.

b. Die Puppe überwintert in der Erde.

349) Contigua *S. V.* Die Raupe häufig an Senecio, Gin-

ster, Brombeeren, Virgaurea, und Doldenpflanzen im October. Der Schmetterling im Juni selten.

350) Thalassina *Hufn.* Die Raupe, im September an Spartium scoparium öfter gefunden, ist polyphag. Der Schmetterling Ende Mai.

351) Suasa *S. V.* Die Raupe an Chenopodium album und andern Kräutern. Der Schmetterling, wahrscheinlich in zwei Generationen, kam 1854 schon Ende April, in der Regel im Juli und August vor, wo er an Honiggras und Haideblüthe seine Nahrung sucht.

352) Pisi *L.* Die Raupe im Herbst polypag in Wiesen, besonders an Sanguisorba officinalis, der nicht häufige Schmetterling im Juni.

353) Brassicae *L.* gemein in Gärten in wenigstens zwei Generationen von Mai an.

354) Persicariae *L.* Die polyphage Raupe wurde an Urtica dioica, Spartium scoparium, Heracleum und Birken von mir im Herbst gefunden. Der Schmetterling im Juni.

355) Albicolon *H.* Selten, fliegt Ende Mai an der Blüthe von Fliederarten, erscheint in zweiter Generation im Juli, und kam auch auf dem Boden ruhend bei Mombach vor.

356) Oleracea *L.* Gemein bei Wiesbaden, die Raupe an weichen Kräutern aller Art z. B. Cucubalus, Winden, Kohl, Salat und der Schmetterling ebenfalls in zwei Generationen.

357) Genistae *Borkh.* Fast die gemeinste Eule bei Wiesbaden im Mai und Juni. Die Raupe im Herbst an Spartium scoparium, auch an Eichen.

358) Dentina *S. V.* Gemein, im Mai an Baumstämmen. Die Raupe ward mit Salat aus dem Ei erzogen.

359) Chenopodii *S. V.* Häufig bei Wiesbaden, in zwei Generationen, im Mai und August, die Raupe an Chenopodium-Arten, auch an Salsola Kali bei Mainz.

360) Saponariae *Bkh.* fliegt im Juni an Wicken- und Salbeyblüthe in Wiesen, die Raupe an Silene- und Dianthus-Arten.

361) Dysodea *S. V.* Die Raupe an den Blüthen des Gartensalats und der Lactuca virosa im August, der Schmetterling im Juni an Mauern und Felsen ruhend.

362) Serena *S. V.* Die Raupe an Hieracium-Blüthen, im Juli und Herbste, der Schmetterling im Mai und Juli in zwei Generationen.

Dianthoecia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

363) Luteago *S. V.* (var. Faehrii *Blum*) früher bei Wiesbaden auf dem Neroberg, scheint ausgestorben, die Raupe soll im August in den Stängeln uud Wurzeln von Silene nutans und inflata leben. Schmetterling zur Zeit der Blüthe dieser Pflanzen.

364) Filigramma *Esp.* kam an derselben Stelle zur selben Zeit vor, wo er an den Blüthen der Silene nutans flog. Hahne fing ihn auch an Lychnis vespertina. Er wurde erst neulich im Dennelbachthal und bei Mombach wieder entdeckt. Die Raupe soll in der Kapsel der Silene nutans vorkommen.

365) Albimacula *Bkh.* fliegt an der Blüthe der Silene nutans Ende Mai, in den Kapseln finden sich die kleinen Raupen, erwachsen in der Nähe der Pflanze unter Moos oder Steinen. Nicht sehr selten.

366) Compta *S. V.* Die Raupe in und an Kapseln von Dianthus carthusianorum und Dianthus barbatus, der Gartennelken und verwandter Pflanzen. Der Schmetterling fliegt im Juni Abends an deren Blüthe und ruht an Baumstämmen oder Felsen.

367) Conspersa *S. V.* Die Raupe in den Kapseln von Lychnis flos cuculi und silvestris, auch anderer Sileneen, der Schmetterling Abends an Blüthen von Silene nutans, ruht an Baumstämmen.

368) Capsincola *S. V.* Die Raupe in den Kapseln von Lychnis vespertina und diurna. Anfangs Juni und im Spätherbst, wahrscheinlich in zwei Generationen.

369) Cucubali *S. V.* Ebenfalls zwei Generationen um Mitte

Mai und Anfangs August, die Raupe häufig an Silene inflata die Kapseln verzehrend, verbirgt sich auf und in der Erde unter der Pflanze.

370) Carpophaga *Bkh.* (Perplexa *H.*) Die Raupe in den Kapseln von Silene inflata, der Schmetterling Ende Mai und im August.

371) Irregularis *Hufn.* (Echii *Bkh.*) fliegt Mitte Juli. Die Raupe in und an den Kapseln von Silene otites und Gypsophila fastigiata bei Mombach und Biebrich. Sie nimmt auch andere Sileneen als Futter.

Episema.

372) Trimacula var. tersa *S. V.* flog mehrmals bei Wiesbaden im August an den Gaslaternen am Curhaus und dem Eisenbahnhof. Die Raupe soll an den Zwiebeln von Anthericum liliago und Muscari racemosum leben.

Aporophyla.

Die Raupe überwintert.

373) Nigra *Hw.* (Aethiops *Fr.*) wurde bei Mainz und bei Wehen von A. Schenck gefunden. Die Raupe lebt nach Boisduval im April und Mai an Rumex. Der Schmetterling erscheint im September.

Ammoconia.

374) Caecimacula *S. V.* Nach Vigelius's mündlicher Mittheilung wurde dieselbe von Becker (später in Paris) in Wiesbaden erzogen. Nach Koch lebt die Raupe Ende Juni an Besenpfriemen und Thalictrum minus, nach Wilde an Taraxacum und Stellaria, nach Boisduval an Rumex acetosella und Cichorien. Der Schmetterling im September.

375) Vetula *Dup.* Die Raupe, an Gestalt der von Clavis *Hfn.* ähnlich, zeichnungslos, schmutzigbraun marmorirt, wurde auf der Erde versteckt Anfangs Juni 1864 bei Lorch gefunden. Der Schmetterling erschien Ende September.

Polia.

Das Ei überwintert.

376) Flavicincta *S. V.* Eine Seltenheit bei Wiesbaden, kommt auch bei Mainz und im Rheinthal vor, ist aber häufig bei Hachenburg und Selters. Die Raupe nach Schenck auf niedern Pflanzen. Der Schmetterling im September.

377) Nigrocincta *Tr.* im Rhein- und Lahnthal, Nassau, Weilburg, Hadamar, auch bei Mombach nach A. Schmidt, öfter bei Dotzheim an einem Felsen, fehlt bei Wiesbaden. Die Raupe ist polyphag, ich fand sie bei Rüdesheim an Silene nutans und bei St. Goarshausen an Cheiranthus, v. Graß an Verbascum. Sie lebt im Mai, der Schmetterling von September an, ruht an Felswänden.

378) Chi *L.* Die polyphage Raupe fand ich Anfangs Juli an Mauersalat und Hieracium umbellatum. Der Schmetterling im August an Baumstämmen und Mauern.

Dryobota.

Das Ei überwintert. Die Puppe auf der Erde.

379) Protea *S. V.* Die Raupe im Mai an Eichen, der Schmetterling ziemlich selten im September.

Dichomia.

Das Ei überwintert.

380) Convergens *S. V.* Die Raupe im Mai an Eichen, der Schmetterling nicht häufig im September, auf Bäumen ruhend.

381) Aprilina *L.* Die Raupe nicht selten im Mai auf Eichen und Birnbäumen in den Vertiefungen der Rinde. Der Schmetterling im September.

Chariptera.

382) Culta *S. V.* Die Raupe im August an den Stämmen der Zwetschen und Birnbäume, wie die von Oxyacanthae. Der Schmetterling im Juni. Puppe in festem eiförmigem Erdgespinnst.

Miselia.

383) Oxycanthae *L.* Die Raupe gemein im Juni an Zwet-

schenstämmen, Schlehen- und Weißdornhecken, der Schmetterling Ende September, im Uebrigen ganz wie der vorige.

Valeria.

Die Puppe überwintert.

384) Oleagina *S. V.* Bei Wiesbaden, Sonnenberg und im Rheinthal, selten. Der Schmetterling im März Nachts an Hecken, die Raupe an Schlehen erwachsen Mitte Juni.

Apamea.

Die Raupe überwintert.

385) Testacea *S. V.* Der Schmetterling wird in der zweiten Hälfte des August an Bretterwänden, auch an den Gaslaternen vor der Stadt gefunden. Die Raupe lebt nach Treitschke an der Erde von Gras.

Luperina.

386) Matura *Hufn.* (Texta *Lang*), die überwinterte Raupe lebt im April im Walde an Gras und versteckt sich auf dem Boden unter Laub. Der Schmetterling fliegt in der ersten Hälfte des August an Haideblüthe und ruht in dichtem Gebüsch.

387) Virens *L.* Der Schmetterling in der zweiten Hälfte Juli Nachts auf der Blüthe der Disteln und Scabiosen, bei Tag im Gebüsch. Die Raupen an Grasarten, insbesondere Brachypodium pinnatum, in der Erde vergraben.

Hadena.

Die Raupe überwintert.

388) Satura *S. V.* wurde zu Diez von Kämpfer erzogen. Die Raupe war an Haselstauden gefunden. Der Schmetterling fliegt im August, September, die Raupe nach Freyer an Loniceren, Verwandlung im Juni in der Erde.

389) Adusta *Esp.* die Raupe im Herbst an Doldenpflanzen, überwintert erwachsen auf der Erde. Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Mai an Geländern, bis 1857 nicht selten.

390) Ochroleuca *S. V.* Die Raupe Anfangs Juni öfter an Grasähren z. B. von Festuca rubra an trocknen sonnigen Orten

mehrmals gefunden. Der Schmetterling erscheint Mitte Juli und saugt bei Tage auf Distel- und Centaureenblüthen ruhend.

391) Lateritia *Hufn.* Kam bei Wiesbaden nur im Jahr 1860 Mitte Juli in mehreren Exemplaren an Baumstämmen vor. A. Schenck fand sie auch bei Wehen. Die Raupe wohnt nach Freyer im Mai am Rande von Steinen in einer Wohnung von Gras und Moos.

392) Polyodon *L.* Der Schmetterling im Juli an Geländern und Baumstämmen. Nachts am Honiggras. Nach Treitschke lebt die Raupe wie die der folgenden.

393) Lithoxylea *S. V.* Die Raupe fand ich unter Steinen und in der Erde wie der Regenwurm das Gras zu sich herab in ihre Wohnung ziehend, um es da zu verzehren. Der Schmetterling Mitte Juni an Holzwänden, Baumstämmen und dgl.

394) Infesta *Tr.* Der Schmetterling im Juni an Geländern und Baumstämmen. Die Raupe soll nach Wilde wie die vorige leben.

395) Basilinea *S. V.* Die Raupe in der Jugend an Getreide- und Maisähren die Körner verzehrend, nährt sich hauptsächlich von Gras. Der Schmetterling Ende Mai und im Juni an Geländern, Baumstämmen 2c.

396) Rurea *F.* Die Raupe im Frühjahr im Grase auf dem Boden versteckt, sich davon nährend, der Schmetterling im Juni an Baumstämmen; auch die var. combusta kam im Freien vor.

397) Scolopacina *Esp.* fand A. Schenck bei Selters, die Raupe glaube ich einmal bei Wiesbaden auf einer sumpfigen Waldwiese an Juncus conglomeratus gefunden zu haben. Der Schmetterling nach A. Schenck Endhälfte Juli.

398) Gemina *H.* und var. Remissa fliegen im Mai Abends an Salbeyblüthe. Die Raupe polyphag auf der Erde. A. Schmid fand sie Anfangs August an Ononis spinosa, ich im Frühjahr an Gras.

399) Unanimis *Tr.* wurde einmal aus einer im Salzbachthal bei Wiesbaden gefundenen Raupe erzogen. Der Schmetterling im Juni.

400) Oculea *L.* (Didyma *Esp.*) früher d. h. vor 1857 im Juli gemein an Geländern und in dunklen Verstecken, auch unter Steinen. Die Raupe nach Freyer an Gras.

401) Ophiogramma *Esp.* wurde im Salzthal öfter während des Juni an Honig schwitzendem Rohr und Gras Abends getroffen. Die Raupe soll im Mai in zarten Trieben von Arundo phragmitis, Glyceria, Iris, Phalaris u. s. w. über der Wurzel leben.

402) Strigilis *L.* Ende Mai und im Juni an Geländern häufig, die Raupe schlank und hart, lebt im Mai in der Höhle von Grasstengeln.

403) Latruncula *S. V.* möchte ich nicht für Abänderung der vorigen halten, da sie abgesehen von der Verschiedenheit der Zeichnung, immer kleiner ist. Lebensart dieselbe.

404) Furuncula *S. V.* im Juli nicht selten, scheint mehr auf dem Litorinelleenkalkboden als im Taunus vorzukommen.

Dipterygia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

405) Pinastri *L.* Der Schmetterling im Juni und in zweiter Generation im August nicht selten an Baumstämmen. Die Raupe lebt an Ampfer, nach Koch auch an Polygonum.

Hyppa.

Die Raupe überwintert erwachsen.

406) Rectilinea *Esp.* scheint im Taunus zu fehlen. Zu Selters und Marienberg fand A. Schenck die Raupe an einem kleinblätterigen Epilobium. Nach Andern lebt sie auch an Brombeeren, Heidelbeeren und Pteris aquilina. Der Schmetterling im Juli an Baumstämmen.

Chloantha.

Die Puppe überwintert.

407) Hyperici *S. V.* wurde in Nassau bei Ems von Ingenieur Seebold erzogen. Die Raupe an Hypericum.

408) Perspicillaris *L.* in zwei Generationen Anfangs Juni und am Ende Juli, August, die Raupe im Juli, September und

October nicht selten an dem Samen von Hypericum. Verwandlung auf der Erde in einem papierähnlichen Gespinnst.

Eriopus.

Die Raupe überwintert eingesponnen in der Erde.

409) Pteridis *F.* Die Raupe an feuchten Waldstellen auf Sandboden an Pteris aquilina bei Oberursel und Schwanheim im Juli und August, der Schmetterling wurde auch einmal im Juni im Mombacher Wald gefunden. In der Schweiz findet Wullschlegel den Schmetterling im August.

Polyphaenis.

b. Die Raupe überwintert.

410) Sericata *Lang.* (Prospicua *Borkh.*) wurde von Kämpfer in Diez erzogen. Die Raupe soll unter Hartriegel und Loniceren am Boden versteckt im April gefunden werden, und die Verwandlung nach Freyer in festem Gewebe zwischen Moos und Laub erfolgen, der Schmetterling im Juli. Soll auch bei Bingen vorkommen.

Trachea.

Die Puppe überwintert in der Erde.

411) Atriplicis *L.* Die Raupe zu Ende August an Ampfer, auch in Gärten, auf der Erde verborgen. Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juni Abends in Wiesen an Honiggras.

Euplexia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

412) Lucipara *L.* Der Schmetterling in zwei Generationen Ende Juni und August, die Raupe häufig an Pteris aquilina, Himbeeren und Brombeeren, nach A. Schenck auch an Nesseln.

Brotolomia.

Die Raupe überwintert.

413) Meticulosa *L.* Gemein in zwei Generationen, im Juni und September, die Raupe polyphag an Kräutern z. B. Mercurialis perennis.

Habryntis.

414) Scita *H.* Früher, in den 1820r Jahren, von Revisor Groß, dann Mitte 1856 unter dem Chausseehaus von Ritter gefunden. Die Raupe soll an Pteris aquilina und Viola leben.

Mania.

415) Maura *L.* Die Raupe wurde im April unter Rumex und Taubnesseln auf der Erde in der Nähe von Bächen gefunden. Nachts soll sie auch auf Erlen und andere Sträucher hinaufkriechen und die jungen Triebe verzehren. Der Schmetterling unter Brücken und andern dunkeln Verstecken im Juli.

Naenia.

416) Typica *L.* Der Schmetterling ward an denselben Orten zugleich mit dem vorigen gefunden. Ebenso die Raupe, welche nach Freyer auch an Epilobium leben soll.

Helotropha.

417) Leucostigma *H.* wurde vor 40 Jahren, als bei Wiesbaden die Bäche noch in natürlichem Zustande waren, einigemal im Juli gefunden. Seitdem nur noch zu Wehen und Selters von A. Schenck. Die Raupe lebt minirend in saftigen Wasserpflanzen, wie Iris, und verwandelt sich sowohl darin als in der Erde.

Hydrooecia.

418) Nictitans *L.* fliegt bei Wiesbaden, z. B. bei der Walkmühle Abends im Anfang des August an Haideblüthe. Die Raupe soll in Wurzeln verschiedener Zwiebelgewächse leben.

419) Micacea *Fsp.* wurde einmal ebendaselbst Anfangs September 1854 an Carex fliegend in der Nacht gefangen.

Gortyna.

420) Flavago *S. V.* Die Raupen und Puppen öfter bei Wiesbaden und Biebrich in den Stängeln von Scrophularia aquatica, Artemisia vulgaris, Sambucus ebulus, von A. Schenck bei Selters in Cirsium oleraceum Mitte August gefunden. Nach Andern auch in Eupatorium cannabinum und Valeriana officinalis. Der Schmetterling Ende August. Vermuthlich überwintert das Ei an den vorjährigen Stengeln.

Lunata *Fr.* wurde nach A. Schenck einmal bei Weilburg getroffen, was durch die neuerdings entdeckten Fundorte Paris und Carlsruhe bestätigt wird. Die Raupe lebt nach Rogenhofer in der Wurzel von Peucedanum longifolium mit einem Auswurfloch am Wurzelschopf.

Nonagria.

Ei an alten Stengeln überwinternd.

421) Typhae *Esp.* fand ich bei Mainz an einer jetzt von dem Eisenbahndamm bedeckten Stelle öfter als Puppe im August in den Stengeln der Typha latifolia. Die Schmetterlinge erschienen im August, September.

422) Geminipuncta *Hw.* (Paludicola *H.*) Früher im Salzbachthal, die Puppe nicht selten in der zweiten Hälfte Juli in den Stengeln von Arundo phragmitis, der Schmetterling flog daselbst Abends zahlreich im August.

Tapinostola.

423) Musculosa *H.* wurde in den 1820r Jahren von dem verstorbenen Mühlenbesitzer W. Blum zu Wiesbaden mehrmals erhalten, wenn er Morgens dem Aufladen des Getreides auf seinen Aeckern im Salzthal beiwohnte. Die Schmetterlinge flogen aus den Garben auf, die über Nacht auf dem Felde gelegen hatten. Die Raupe ist noch zu entdecken.

424) Fulva *H.* flog bisweilen im August Abends an den Carexbüschen, die an den Rändern von Waldwiesen wachsen. Die Raupe soll in der Nähe der Wurzel im Stengel dieser Gräser leben und sich da verwandeln.

Leucania.

Die Raupen überwintern.

425) Impura *H.* flog früher nicht selten bei Wiesbaden in der Gegend der Elisabethenstraße und im Salzbachthal Abends Anfangs Juli an Arundo phragmitis und an honigschwitzenden Carexarten. An ersterem soll die Raupe Anfangs Mai leben.

426) Pallens *L.* Gemein in zwei Generationen, die in der zweiten Hälfte des Juni und Mitte August, letztere besonders

zahlreich an Haideblüthe fliegen. Die Raupe soll polyphag an der Erde leben.

427) Obsoleta *H.* Die erwachsene Raupe wird einzeln im Salzbachthal und bei Mainz im Spätjahr oder ersten Frühling in der Höhlung der Rohrstoppeln gefunden, wo auch die Verwandlung erfolgt. Schmetterling im Juli.

428) Scirpi *Dup.* wurde bei Sonnenberg in der Vertiefung eines Felsens am 10. Mai 1862 gefunden und außerdem von A. Schenck bei Wehen und Selters getroffen. Siehe Heft XVI. S. 255 dieses Jahrbuchs.

429) Comma *L.* fand sich Mitte Juni öfter an Sumpfstellen des Nachts ein, um den Honig der Gräser zu saugen, auch an Blüthen des sog. deutschen Klee's (Medicago sativa). Eine zweite Generation wurde hier nicht bemerkt. Die Raupe soll an Rumex leben.

430) Conigera *S. V.* fliegt in der letzten Hälfte des Juli Abends an Blumen z. B. von Stachys silvatica und an Honiggras. Die im Mai gefundene Raupe wurde mit Gras zur Entwicklung gebracht.

431) Lalbum *L.* kommt in zwei Generationen Mitte Juni und Anfangs September als Schmetterling vor, die Raupe wurde im Mai und Juli an Gräsern gefunden, der Schmetterling Abends an Grasstengeln (Carex und Festuca fluitans) Honig saugend oft getroffen.

432) Albipuncta *S. V.* Nicht selten in doppelter Generation, Mai und August, letztere besonders zahlreich an Haideblüthe fliegend. Die Raupe mit Stellaria media und Gras leicht zu erziehen.

433) Lithargyrea *Esp.* Die Raupe, welche nur Gras als Nahrung nimmt, Anfangs Mai, der Schmetterling häufig gegen Ende Juni.

434) Turca *L.* fehlt bei Wiesbaden, wurde von A. Schenck zu Selters aus der an Gras im April gefundenen Raupe öfter erzogen. Schmetterling im Juli.

Grammesia.

Die Raupe überwintert.

435) Trigrammica *Hufn.* (Trilinea *S. V.*), fliegt, und zwar früher häufig, Ende Mai Abends an Salbeyblüthe und ruht bei Tag im Gebüsch. Die Raupe lebt polyphag auf dem Boden versteckt.

Stilbia.

436) Anomala *Hw.* (Stagnicola *Tr.*) wurde nach Treitschke bei Ems entdeckt und neuerdings zu St. Goarshausen von A. Schenck aus einer grünen im April im Gras zahlreich gefundenen Raupe erzogen. Da der Schmetterling im Herbst gefunden wurde, scheint eine doppelte Generation zu bestehen.

Caradrina.

Die Raupe überwintert.

437) Morpheus *Hufn.* Die Raupe in der letzten Hälfte des September an schattigen Bachufern an Convolvulus sepium und Nesseln stellenweise häufig, nimmt Salat als Futter, überwintert in Moos eingesponnen und verwandelt sich zur Puppe im März. Der Schmetterling fliegt Ende Juni.

438) Cubicularis *S. V.* Gemein bei Wiesbaden in doppelter Generation, im Mai und August. Die Raupe ist polyphag.

439) Respersa *S. V.* sehr selten, nur einmal von Vigelius bei Wiesbaden getroffen, dann bei Nassau von Seebold. Die Raupe soll, wie die verwandten Arten unter und an Rumex, namentlich Rumex sanguineus verborgen leben.

440) Alsines *Brahm,* fast gemein in zwei bis drei Generationen, fliegt im Juli und im Herbst an Haideblüthe. Die Raupe im Frühjahr besonders unter Primeln auch in Gärten, sowie an Taubnesseln und Ampfer.

441) Superstes *Fr.* und zwar dieselbe Art, welche Dr. Staudinger in den letzten Jahren aus Ungarn bezog und als solche versandte. Selten und erst einmal Ende Juli an einem Kornacker, dessen Halme mit Honig überzogen waren, bei Dotzheim

Abends von Dahlen gefunden. Dann 1866 daselbst Mitte Juli an einem Felsen in einer Vertiefung *).

442) Ambigua *F.* (Plantaginis *HS.*) fliegt im August an Haideblüthe, die erste Generation im Juni. Die Raupe lebt wie die verwandten Arten und ist leicht, wie diese mit Salat zu erziehen.

443) Taraxaci *H.* (Blanda *Tr.*) selten im Juli, ruht bei Tag in dichtem Gebüsch. Nur eine Generation.

444) Palustris *H.* wurde, in einem Exemplar, im Juni 1855 an Honig schwitzenden Juncus bei Dotzheim erbeutet.

Acosmetia.

Die Puppe überwintert.

445) Caliginosa *H.* fliegt in zwei Generationen, Ende Mai

---

*) Um über die Berechtigung dieser Art keinen Zweifel zu lassen gebe ich eine genaue Beschreibung nach hiesigen Exemplaren: Ein Weib: größer als selbst Alsines gewöhnlich ist, dieselbe Gestalt wie diese, Grundfarbe heller, ein lichtes sehr warmes Graugelb, die Farbe des Straßenstaubs, Zeichnung wie Alsines, auch die gleiche schwarze Punktreihe vor den Fransen. Diese führen 3 verschwommene Parallellinien aus schwärzlichen Stäubchen gebildet, die Spitze die einzelnen langen Fransenschuppen und deßhalb ihr äußerster Saum gelb. Grobe schwarze Schuppen, wie Sand auf die Oberflügel gestreut, bilden ein hauptsächliches Kennzeichen der Art. Im ersten Drittel der Fläche sind sie gröber, zahlreicher und feiner nach dem Saume zu.

Unterflügel: weißer Grund, nach dem Saume zu durch veilbraune Schuppen, welche die weißen überwuchern, mehr und mehr verdunkelt, Hinterfransen trüb gelbweiß mit Spuren einer dunkleren Mittellinie. An der Flügelwurzel lilaseidner Glanz, goldfarbiger nach dem Saume zu.

Unterseite weißlich, viel heller als bei Alsines, an den Oberflügeln lilagrau angelaufen, mit gelbem Seidenglanz. Die vordere Hälfte der Ober- und Unterflügel mit schwarzem Staub leicht angelaufen. Oberflügel mit starkem dunklen Mittelmond, Unterflügel schwächrer Mittelpunkt.

Hinterleib hellgrau, Rücken, Hals und Kopf von der Farbe der Oberflügel.

Der Mann ist noch größer und lichter, vom ♀ unterschieden durch fast ganz weiße seidenglänzende Unterflügel und rostgelben Afterbusch. Nur gegen den Außenrand der Spitze der Unterflügel zeigt sich ein schwacher punctirter kaum bemerkbarer schwarzbrauner Anflug.

und im Juli, die grüne Raupe soll (nach Regierungsrath Bertram zu Regensburg) im August an Sanguisorba officinalis leben.

Rusina.

446) Tenebrosa *H.* Die Raupe lebt im Herbst in Brombeerbüschen, überwintert in einer selbstgefertigten ovalen Erdhöhle, frißt im April Viola, Fragraria u. s. w. und verwandelt sich im Mai in einem Erdgespinnst. Der seltne Schmetterling erscheint Mitte Juni.

Amphipyra.

a. Das Ei überwintert.

447) Tragopoginis *L.* Die polyphage Raupe fand ich an Epilobium augustifolium und Artemisia campestris Ende Mai. Der Schmetterling im Juli häufig in hohlen Bäumen, unter abgesprungener Baumrinde und andern dunklen Verstecken.

448) Pyramidea *L.* Die Raupe gemein an Ligustrum vulgare, Hainbuchen, Schlehen, Steinobstbäumen und Pappeln im Mai. Der Schmetterling, im Juli erscheinend, versteckt sich gleich der vorigen.

449) Perflua *F.* Diese Seltenheit wurde von Revisor Gros einmal vor 40 Jahren bei Wiesbaden, später von A. Schenck bei Weilburg Ende Juni gefunden. Die Raupe an schattigen Orten nach Freyer auf Loniceren, Rainweiden, Schlehen und Weißdorn, nach von Heinemann auch an Saalweiden.

b. Der Schmetterling überwintert

450) Cinnamomea *Bkh.* wird von den Mainzer Sammlern nicht selten als Raupe und Puppe gefunden, bei Wiesbaden nur einigemal, nach Mitte August der Schmetterling, und die Raupe an Populus pyramidea im Mai und Juni. Nach Guenée lebt die Raupe vorzugsweise an Ulmus campestris. Brahm fand die Puppen zwischen Moos oder Blättern im August.

Taeniocampa.

Die Puppe überwintert in der Erde.

451) Gothica *L.* Der Schmetterling wird in großer Zahl im ersten Frühjahr Nachts auf der Blüthe der Saalweide, die

polyphage Raupe an Bäumen und Kräutern aller Art, vorzugsweise auf Schlehen und Linden, im Mai gefunden.

452) Miniosa *S. V.* Die Raupe häufig auf Eichen und in deren Nähe ausnahmsweise auch an Schlehen und selbst Brombeeren, im Uebrigen ganz wie Gothica.

453) Cruda *S. V.* desgleichen, die Raupe gemein an Eichen und andern Waldbäumen.

454) Populeti *F.* Die Raupe wird erwachsen gegen Ende Mai bisweilen durch Gewitterstürme und Platzregen in Anzahl von großen Pappelbäumen in den Kurhausanlagen herabgeworfen. Sie ist leicht mit der von Or zu verwechseln, weßhalb ich, da Wilde's Beschreibung ungenügend ist, sie hierher setze. Sie ist ziemlich gleich dick, rundlich, der letzte Ring dünner, der Kopf groß, rund, leicht braun angeflogen, nicht dunkler, als die matt gelbgrüne Körperfarbe, das Gebiß dunkelbraun punktirt. Gelbe Seitenlinie, etwas stärker als die gleichfalls wenig sichtlichen Nebenrückenlinien. Ueber und unter den Luftlöchern eine feine unter der Lupe gezackt erscheinende Linie, Luftlöcher weißlich, klein, fein braun eingefaßt. Alle Fußspitzen von der Farbe des Kopfs. Bauch weißlichgrün. Ueber den Luftlöchern an den Seiten vor dem Kopf und an dem letzten Ring kleine farblose Haare. Der Schmetterling wurde Anfangs April im Freien gesehen.

455) Stabilis *S. V.* Im ersten Frühjahr die gemeinste Eule Abends auf Saalweidenblüthe, bei Tag auf vorjährigem Laub am Boden. Die Raupe an Eichen und fast allem andern Laubholz im Mai.

456) Gracilis *S. V.* Der Schmetterling einzeln, ebenfalls auf der Saalweidenblüthe Abends, die Raupe außerordentlich polyphag; in der Jugend zwischen Blättern eingesponnen. Ich fand sie an Artemisia vulgaris, Schafgarbe, Spiraea, Sanguisorba officinalis, Genista tinctoria, Schlehen und Brombeeren im Mai.

457) Incerta *Hufn.* (Instabilis *S. V.*) Die Raupe im Mai gemein an Pappeln, Eichen u. s. w., der Schmetterling ebenfalls auf der Blüthe der Saalweide.

458) Munda *S. V.* Die Raupe häufig an Pappeln, Eichen, selbst Obstbäumen in den Furchen der Rinde. Der Schmetterling wie der Vorige.

Panolis.

Die Puppe überwintert unter dem Moos auf der Erde.

459) Piniperda *Panz.* Der Schmetterling nicht selten im März an den Stämmen und Zweigen der Nadelhölzer, an denen die Raupe lebt.

Pachnobia.

Die Puppe überwintert in der Erde. Nur eine Generation.

460) Leucographa *S. V.* wurde bei Hachenburg von A. Schenck zahlreich auf Saalweidenblüthe noch etwas früher als die folgende getroffen. Die Raupe soll in der ersten Hälfte Juni polyphag auf der Erde an Heidelbeeren, Stellaria media ꝛc. leben.

461) Rubricosa *S. V.* Der Schmetterling nicht selten an der Saalweideblüthe, die Raupe auf der Erde polyphag, wurde mit bestem Erfolg mit Salat auferzogen.

Dicycla.

Das Ei überwintert.

462) Oo *L.* Seltenheit! wurde erst einmal von Vigelius und einmal in Herborn von Dr. Bauer erzogen. Die Raupe an Eichen im Mai soll in einem am Rande zusammen gehefteten Blatte leben und der Schmetterling im August erscheinen.

Calymnia.

Das Ei überwintert.

463) Pyralina *H.* Der nicht häufige Schmetterling Anfangs Juli gerne an mit Honigthau überzogenen Blättern der Obstbäume Abends, die Raupe, im Mai an Eichen, Rüster-, Birn- und Steinobstarten, wurde von A. Schenck auch an Gartenmalven gefunden.

464) Diffinis *L.* Der Schmetterling ebenfalls im Juli, kam bis jetzt nur bei Mainz vor, wo die Raupe an den dort besonders vielfach angepflanzten Rüstern lebt.

465) Affinis *L.* Die Raupe im Mai an Eichen und Rüstern,

zwischen Blättern eingesponnen, der Schmetterling Mitte Juli, nicht häufig. Sie ist nach Hahne eine Mörderin.

466) Trapezina *L.* Die bekannte Mordraupe, gemein an allem Laubholz im Mai, der Schmetterling den ganzen Sommer hindurch.

Cosmia.

Das Ei überwintert.

467) Paleacea *Esp.* (Fulvago *S. V.*) Der Schmetterling ruht Anfangs August in dichtbelaubten Zweigen der Eichen und andrer Waldbäume, die Raupe lebt nach Freyer im Juni zwischen Birkenblätter eingesponnen, nach Guenée auch an Eichen.

Dyschorista.

Das Ei überwintert.

468) Suspecta *H.* wurde einmal, am 8. Juli 1861, aus einer Hecke in einer Waldwiese bei Wiesbaden (dem sog. Gickelsberg) aufgejagt.

469) Ypsilon *S. V.* Die Raupe im Mai gemein, bei Tag unter der abgesprungenen Rinde der Kopfweiden und Pappeln versteckt, in der ersten Jugend zwischen deren Blättern eingesponnen. Der Schmetterling im Juni.

Plastenis.

Das Ei überwintert, die Puppe liegt in der Erde.

470) Retusa *L. S. V.* Die Raupe an Band- und Saalweiden, wo sie sich gern in den maserartig degenerirten Samenträgern verbirgt, auch an Pappelarten, im Juni; der nicht seltne Schmetterling Mitte Juli.

471) Subtusa *S. V.* Die Raupe an Pappelarten, der weniger häufige Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juli.

Cleoceris.

Das Ei überwintert.

472) Viminalis *F.* (Saliceti *Bkh.*) Der Schmetterling ruht im Juli im dichten Laub niederer Waldbäume, die Raupe lebt im Juni an Saalweiden und verwandelt sich in der Erde. Nicht in jedem Jahre selten.

Orthosia.

Das Ei überwintert, die Puppe ruht in der Erde.

473) Lota *L.* Die Raupe fand ich an Erlen, Weiden und Pappeln zwischen Blättern eingesponnen, bis Mitte Juli; sie ist eine Mordraupe. Der Schmetterling Ende September Nachts auf den Blüthen von Lythrum.

474) Macilenta *H.* Der nicht häufige Schmetterling ruht Ende September in den unteren Zweigen dichtbelaubter Waldbäume, die Raupe soll in der Jugend an Buchen und Hainbuchen, später polyphag auf der Erde leben.

475) Circellaris *Hufn.* (Ferruginea *S. V.*) Die Raupe in den Kätzchen der Saalweiden (wie cerago) und Pappeln, geht in reiferem Alter auf die Erde, und kann, wie alle polyphagen Verwandten mit Salat erzogen werden. Der Schmetterling gemein im September.

476) Rufina *L.* Der Schmetterling nicht selten Anfangs September in dichtbelaubten Eichenbüschen, Abends an Harz schwitzendem Carex. Die Raupe soll an Haidekraut leben; ich erhielt sie einige Male von Eichenzweigen, die auf dem Boden auflagen, und die Raupe nährte sich auch davon.

477) Pistacina *S. V.* Die Raupe in der Jugend an Prunus spinosa und Padus, auch Steinobstbäumen, lebt im reiferen Alter polyphag an Kräutern auf der Erde und verwundet ihres Gleichen in der Gefangenschaft. Der Schmetterling, in Hecken versteckt in der zweiten Hälfte des Septembers, fliegt häufig noch im October Abends an den Gaslaternen in Anlagen u. s. w.

478) Nitida *S. V.* sehr selten, wurde bis jetzt nur einmal im Nerothal von Vigelius und von Funk bei Mainz gefunden Der Schmetterling im Spätherbst. Die Raupe wohl auch polyphag.

479) Laevis *H.* Im August auf dem Neroberg und am sog. Entenpfuhl hinter dem Neroberg gefunden. Selten.

480) Litura *L.* Die Raupe polyphag an saftigen Kräutern z. B. Rumex (nach Schenck) im Mai, ich fand sie an Lamium album und Silene nutans. Sie ist eine Mordraupe. Der

Schmetterling ruht im September im dichten Laub von Büschen und Bäumen.

Xanthia.

Das Ei überwintert.

481) Citrago *L.* Der Schmetterling im September im dichten Laub ruhend, die Raupe im Mai an Linden, zwischen Blätter eingesponnen. Bei feucht warmem Wetter auch bisweilen frei an den Zweigen.

482) Aurago *S. V.* Der Schmetterling in nicht zu trocknen Jahren häufig an einzelnen Waldstellen in den Zweigen der Buchen und Eichen von Mitte August bis Ende September, und bei heißem Sommer schon früher. Die Raupe an Buchen im Mai, zwischen Blätter eingesponnen.

483) Togata *Esp.* (Silago *H.*) Die Raupe gemein zwischen den Blättern und in den Kätzchen der Saalweide, der Schmetterling im September überall. Mit den Kätzchen fällt die Raupe auf die Erde und lebt da polyphag.

484) Fulvago *L.* (Cerago *S. V.*) und var. flavescens *Esp.* noch gemeiner, lebt ganz wie Togata.

485) Gilvago *Esp.* Die Raupe in der Jugend auf Pappeln (bei uns wenigstens nicht an Rüstern, wie Guenée angibt), fällt bei Sturm und Regen auf die Erde, wo sie sich gern unter den frisch abgefallenen Blättern verbirgt und polyphag lebt. Der Schmetterling im September.

486) Ocellaris *Bkh.* lebt ganz wie die vorige, ist aber durch die immer weißgelben Hinterflügel und die vorgezogenen Spitzen aller 4 Flügel als gute Art davon geschieden. Manchmal zahlreich durch Erschütterung der italienischen Pappeln im September zu erhalten.

Oporina.

Der Schmetterling überwintert.

487) Croceago *S. V.* Fast gemein in Eichenbüschen im September, Spätherbst und Frühjahr, die Raupe im Frühjahr an Eichen, P. in der Erde.

Orrhodia.

Der Schmetterling überwintert, die Verpuppung im Moos auf der Erde. Die Raupen polyphag, in der Jugend an Laubholz, später auf dem Boden versteckt an Kräutern.

488) Erythrocephala *S. V.* und var. glabra *S. V.* selten, der Schmetterling vom September an in Büschen, überwintert auf der Erde unter Laub u. dgl., wird zuweilen auf Saalweidenblüthe getroffen.

489) Silene *S. V.* Die Raupe lebt ganz wie pistacina, der Schmetterling wie der vorige. Man findet sie unter Schlehenhecken auf der Erde versteckt. Sie ist rundlich, nach vorn etwas verdünnt, der letzte Ring der stärkste, gelbbraun. Die in die Augen fallenden Subdorsalen sind schwefelgelb, ziehen über das sammtschwarze Nackenschild und begrenzen die Afterklappe. Eine lichte Rückenlinie, deren dunkle Begrenzung in den Einschnitten als dunkler Fleck erscheint, ist wenig sichtlich. Die ganze obere Fläche ist mit zahllosen lichtgelben dunkel eingefaßten Punkten besät. Darunter die sog. Trapezflecken deutlicher, Luftlöcher schwarz, Bauch grau, Kopf rothbraun, Seitenlinie fehlt. Sie morden einander in der Gefangenschaft.

490) Rubiginea *S. V.* lebt ganz wie die vorigen und die polyphage Raupe kann mit Salat erzogen werden. Der Schmetterling auf Saalweidenblüthe.

491) Vaccinii *L.* höchst gemein, lebt wie die vorigen, hält sich vorzugsweise an Eichen auf. Der Schmetterling entwickelt sich im Nachsommer einige Wochen früher als der folgende, und erscheint wieder im ersten Frühjahr, wie die vorigen, auf Saalweidenblüthe. Die Raupe ist der von Spadicea und Silene ähnlich, dicht röthlich berieselt, Nackenschild licht rothbraun, die 3 hellen Linien auf demselben sind gleich stark, Rückenlinien und Subdorsalen gleichfarbig, letztere stärker. Seitenstreif nicht sichtbar.

492) Spadicea *Gn.* durch bedeutendere Größe und mehr Neigung zu violetter Färbung und zur var. ligula *Esp.*, sodann durch dieselbe Eigenthümlichkeit der Flügelform, welche Ocellaris von

Gilvago unterscheidet, als gute Art vor Vaccinii gekennzeichnet. Auch die Raupen beider sind nicht gleich und mir lieferte die wiederholte Zucht aus dem Ei nie eine Vaccinii, d. h. ein Exemplar mit abgerundeter Spitze der Oberflügel.

Die Raupe klein an Prunus und Crataegus in Hecken, wie im Wald, später polyphag. Der Schmetterling entwickelt sich im October, erscheint nur sehr selten an der Saalweidenblüthe. In dem Prachtwerk Les Papillons de l'Europe gehört zu derselben das verschönerte und vergrößerte Bild tom. VII, pl. 301, fig. 516 b.

Die Raupe ist rundlich, nach vorn etwas zugespitzt (wie alle verwandten Arten). Farbe grünlich-braun lasirt, Rückenlinie weißlich, fein, dunkel eingefaßt, vielfach regellos unterbrochen. Die Trapezflecken als vier lichte dunkel gesäumte Punkte, die Subdorsalen fein lichter, die Rückenfläche zwischen den Subdorsalen immer heller als der Raum zwischen letzteren und dem aus lichteren Punkten bestehenden Seitenstreif, in dessen oberer dunklerer Begrenzung die kleinen schwarzen Luftlöcher stehen. Bauch braungrün durchscheinend, beiderseits unter jedem Luftloch 2 lichtere runde Fleckchen und viele kleine lichte Punkte. Nackenschild glänzend gelbbraun mit der Fortsetzung der Subdorsalen und des Rückenstreifs, erstere stärker. Auf der Afterklappe dieselbe Zeichnung schwächer. Im Freien gefundene tödten einander, mit einander aus dem Ei erzogene aber nicht.

Scopelosoma.

Der Schmetterling überwintert.

493) Satellitia *L.* Die sammtschwarze in den Seiten weißgefleckte Mordraupe ist auf Eichen und Schlehen, Weißdorn, Obstbäumen, Pappeln gemein im Mai, der Schmetterling im October.

Scoliopteryx.

Der Schmetterling überwintert.

494) Libatrix *L.* Die Raupe an allen Weiden- und Pappelarten den ganzen Nachsommer und Herbst gemein, die Verwandlung zwischen zusammengezogenen Blättern an Zweigen der Nahrungspflanze.

Xylina.

Der Schmetterling überwintert, die Puppe ruht in der Erde.

495) Socia *Hufn.* (Petrificata *S. V.*) Der Schmetterling erscheint im August und ruht an Baumstämmen und Geländern, Abends an Honiggras saugend. Die Raupe im Mai auf Eichen und Obstbäumen.

496) Semibrunnea *Hw.* (oculata *Germ.*) wurde in Mainz von Funk einmal erzogen.

497) Furcifera *Hufn.* (conformis *S. V.*) Die Raupe fand ich mehrmals Mitte Juli an Erlen erwachsen, der Schmetterling erscheint im September.

498) Ornithopus *Hufn.* (Rhizolitha *S. V.*) Die Raupe, eine der ärgsten Mörderinnen, im Mai an Eichen häufig, der Schmetterling im September an Baumstämmen.

Calocampa.

Der Schmetterling überwintert, die Puppe liegt tief in der Erde.

499) Vetusta *H.* Der Schmetterling im September oft in dichten Büschen, im Frühjahr auf Saalweideblüthe, die Raupe polyphag und leicht mit Pappeln und Salat, als abwechselndem Futter, zu erziehen.

500) Exoleta *L.* seltner, die schöne Raupe fand ich im Juni an Sedum Telephium, Tussilago Petasites, Disteln und einmal in einer Klatschrose, deren rothe Blätter verzehrend. In der Gefangenschaft ist sie geneigt zum Selbstmord. Auf irgend einer scharfen Spitze, z. B. einem hervorstehenden Splitter der Holzschachtel wird sie dann in der Mitte geknickt zu beiden Seiten herabhängend dem Anschein nach gespießt, jedoch ohne Wunde, todt getroffen. Dasselbe beobachtete ich öfter an Raupen von Bombyx Quercus. Der Schmetterling zur selben Zeit wieder vorige.

Xylomiges.

Die Puppe überwintert.

501) Conspicillaris *L.* Der Schmetterliug im April an Baumstämmen, die Raupe im Juli erwachsen polyphag, wurde mit Campanula medium aus dem Ei erzogen.

Asteroscopus.

502) Nubeculosa *Esp.* Der Schmetterling wurde öfter nach dem Schmelzen des Winterschnee's im März und April in der Gegend des Chausseehauses an Baumstämmen gefunden. Die Raupe soll nach Freyer im Juli auf Birken, nach Andern auch an Loniceren und Ulmen leben. Der obige Fundort spricht für die erstgenannte Nahrung. Die Puppe überwintert.

503) Sphinx *Hufn.* (Cassinia *S. V.*) Die Raupe im Mai häufig an Eichen, Pappeln und Obstbäumen, der Schmetterling im October und November an Baumstämmen. Auffallenderweise beginnen seine Flügel erst mehrere Stunden nach dem Auskriechen aus der Puppe ihre Entfaltung. Es hängt dieß offenbar sehr zweckmäßig damit zusammen, daß die Puppe sehr tief in der Erde liegt und der Schmetterling lange Zeit bedarf, um an das Tageslicht herauf zu kommen. Das Ei überwintert.

Xylocampa.

Die Puppe überwintert in der Erde.

504) Lithoriza *Borkh.* Der bei Wiesbaden seltne Schmetterling zur Zeit der ersten Laubknospen im März an Geländern, Abends an Saalweideblüthe. Soll nach A. Schenck bei Nastätten häufig sein. Die Raupe an Loniceren, auch in Gärten im Juni.

Calophasia.

Die Puppe überwintert in papierartigem Gespinnst unter Steinen und dergleichen verborgenen Orten.

505) Lunula *Hufn.* (Linariae *S. V.*) In zwei Generationen, der Schmetterling im Mai und Juli, die Raupe an Leinkraut häufig im Juni und Herbst.

Cucullia.

Die Puppe überwintert in ovalem Erdgespinnst.

506) Verbasci *L.* Der Schmetterling im Mai, die Raupe Ende Juni an Verbascum Thapsus.

507) Scrophulariae *S. V.* Die Raupe im Juli an den Blüthen von Scrophularia-Arten.

508) Lychnitis *Gn.* Die Raupe im August an Verbascum

album, nur im Mombacher Walde, der Schmetterling Ende Juni.

509) Asteris *S. V.* Die Raupe im August auf Goldruthe und in Gärten anf blühenden Astern manchmal häufig. Der Schmetterling Ende Juni.

510) Umbratica *L.* Der Schmetterling gemein an Baumpfählen und Holzgeländern, die seine graue Farbe angenommen haben, die Raupe an Endivien und *Sonchus* öfter gefunden.

511) Lactucae *S. V.* Die schöne Raupe im August an Sonchus oleraceus, Dolden von Hieracium und Gartensalat, der Schmetterling ziemlich selten im Juli.

512) Chamomillae *S. V.* Der Schmetterling wurde 1852 schon am 22. April an Geländern, mehr Ende Mai an der Blüthe von Silene nutans fliegend getroffen. Die Raupe soll an Matricaria chamomilla leben und muß bei Tag tief versteckt sein, da ich sie noch nicht sah.

513) Tanaceti *S. V.* Die Raupe öfter Anfangs August auf Tanacetum vulgare und Artemisia vulgaris gefunden, nach Koch lebt sie auch auf Achillea Millefolium und nach A. Schenk an Kamillen. Der Schmetterling Ende Juli selten.

514) Artemisiae *Hufn.* (Abrotani *S. V.*) Die Raupe im September gemein an Artemisia campestris, auch bisweilen an Artemisia vulgaris und Tanacetum. Der Schmetterling im Juli.

515) Absinthii *L.* Die Raupe an Artemisia vulgaris Mitte September, der Schmetterling im Juli. Nicht häufig, im Salzbachthal bei Wiesbaden.

516) Gnaphalii *H.* wurde von A. Schenk bei Weilburg erzogen. Die Raupe im Juni, Juli an Virgaurea nach Freyer.

517) Argentea *Hufn.* (Artemisiae *S. V.*) Die Raupe nicht häufig an Artemisia campestris im October, der Schmetterling im Juli.

Eucarta.

Amethystina *H.* wurde einmal, am 12. Juli 1855 bei Dotzheim Abends an Honig schwitzendem Juncus gefunden. Da keine weitere Spur mehr vorkam, so mag es ein aus entfern-

terer Gegend verschlagener Zugvogel gewesen sein. Die Raupe soll im August in den Dolden von Silaus pratensis und Peucedanum Oreoselinum leben.

Plusia.

a. Die Puppe überwintert und es finden wahrscheinlich zwei Generationen im Jahre statt.

518) Triplasia *L.* ziemlich häufig, als Raupe im Herbst an Urtica, sich in einem Erdgespinnst auf dem Boden verwandelnd, der Schmetterling, im Mai und Juni, kommt öfter in Wohnungen.

519) Asclepiadis *S. V.* Die Raupe soll im Juli und August im Walde bei Mombach an Cynanchum Vincetoxicum leben (A. Schmid). Der Schmetterling Ende Mai.

520) Urticae *H.* Der Schmetterling Ende Mai, die Raupe im Juli, August, September und October an Urtica dioica, in zwei Generationen.

b. Die Raupe überwintert.

521) Concha *F.* wurde von A. Schenck einmal bei Weilburg gefunden. Die Raupe lebt nach Freyer an Aquilegia.

Moneta *F.* einmal 1852 von Petsch nach dessen Versicherung an Haideblüthe bei Wiesbaden gefangen. Die Raupe wird klein Ende Mai an den jungen Trieben von Aconitum napellus gefunden (Hahne).

522) Chrysitis *L.* fliegt Mitte Mai und im August um die Blüthen von Nesseln, Disteln, Echium und Salvia, an welchen Pflanzen auch die Raupe gemein.

523) Festucae *L.* Der Schmetterling im August an Distelblüthen Abends in einzelnen Jahren gemein, dann wieder sehr selten. Die Raupe und Puppe fand ich oft an Arundo Phragmitis und Sparganium ramosum. Nach Koch lebt sie auch an Typha- und Carex-Arten. Die Puppe in leichtem Gespinnst an der Unterseite eines Blattes, das in der Mitte etwas geknickt war. Wahrscheinlich 2 Generationen.

524) Gutta *L.* (Circumflexa *S. V.*) wurde nur einmal von

W. Blum im September im Dambachthal gefangen und die Raupen aus dem Ei mit Camillen erzogen.

525) Jota *L.* fliegt Ende Juni Abends an Nessel- und andern Blüthen. Die Raupe fand ich öfter an Nesseln und Mentha aquatica. Sie soll aber auch an Loniceren und Stachys-Arten vorkommen. Sie überwintert klein, wie Chrysitis.

526) Gamma *L.* Die gemeinste Eule den ganzen Sommer hindurch, die polyphage Raupe an einer Menge von Kräutern.

Microgamma *H.* Seit Vigelius in den 1820r Jahren davon 5 Exemplare an Brombeereblüthen fing, ist sie nicht wieder vorgekommen. Es mag dies die Brut eines aus größerer Ferne hierher verschlagenen ♀ gewesen sein.

Aedia.

Die Raupe überwintert in der Erde in festem papierartigen Cocon.

527) Leucomelas *L.* Der Schmetterling findet sich im Juni öfter an Geländern und Abends an Blüthen z. B. von Ligustrum vulgare Die Raupe ist erwachsen Ende August an Convolvulus arvensis, aber nur in Hecken und an Geländern, wo sie sich in der Nähe der Pflanze verbirgt, nicht im Ackerfeld.

Anarta.

Die Puppe überwintert in Gespinnst auf der Erde.

528) Myrtilli *L* fliegt in zwei Generationen ziemlich häufig, im Mai und August. Die Raupe lebt an Haidekraut, besonders gern an den Blüthen.

Heliaca.

Die Puppe überwintert in der Erde

529) Tenebrata *Scop.* fliegt in der ersten Hälfte des Mai auf Wiesen, die Raupe, zur Zeit der Heuerndte erwachsen, lebt in Wiesen, nach Koch an Hornkraut, welches aber da fehlt, wo ich sie fand. Die Puppe ist eigenthümlich kurz, der von Geom. syringaria ähnlich gestaltet.

Heliothis.

Die Puppe überwintert in der Erde, die Schmetterlinge fliegen bei Tage.

530) Ononis *S. V.* Soll im April und Mai fliegen, und

die Raupe im August an Ononis leben. Sie kommt als Seltenheit bei Mainz vor.

531) Dipsacea *L.* Gemein in Wiesen und an trocknen Orten, in zwei Generationen, im Juni und August. Die Raupe fand ich oft an Rumex und Ononis.

532) Scutosa *S. V.* fliegt ebenfalls in zwei Generationen in der Endhälfte Mai und im Juli. Bei Mombach in manchen Jahren häufig auf den Blüthen von Thymus, die Raupe an Artemisia campestris. Sie kommt auch bei Biebrich vor, wo diese Pflanze wächst.

Chariclea.

Die Raupe überwintert erwachsen in der Erde.

533) Umbra *Hufn.* (Marginata *F.*) fliegt in Wiesen nicht selten an Salbeyblüthe. Die Raupe fand ich öfter an Ononis, sie nährt sich aber auch von dem blauen Wiesenstorchschnabel und nach A. Schenck von Ranunculus repens. Sie ist eine Mordraupe.

Acontia.

Lucida *Hufn.* Die Raupe wurde von Funk zu Mainz an der Käsepappel gefunden, sonst aber kam meines Wissens nur dem verstorbenen Becker der Sch. vor. Nach Freyer lebt die Raupe auch an Convolvulus und soll in zwei Generationen vorkommen.

534) Luctuosa *S. V.* fliegt häufig bei Wiesbaden in zwei Generationen Ende Mai und Juli, August. Die Raupe an Convolvulus arvensis. Vermuthlich überwintert die Puppe.

Thalpochares.

535) Paula *H.* gemein in 2—3 Generationen vom Juni an auf Gnaphalium arenarium auf beiden Rheinufern, die Raupe und Puppe in den Herztrieben dieser Pflanze.

Parva *H.* glauben die Frankfurter Sammler aus Raupen von ebenda von derselben Pflanze erzogen zu haben.

Erastria *Tr.*

Die Puppe überwintert nach Freyer.

536) Unca *L.* wurde zahlreich im Juni, Juli und August

1854 und 1855 an Gaslaternen im Salzbachthal gefangen. Die Raupe an Carex-Arten nach Freyer.

537) Candidula *S. V.* Den Sch., vermuthlich zweiter Generation, fand ich Mitte Juni 1861 und 1859 Mitte Juli zahlreich an Sparganium ramosum ruhend im Salzthal bei Wiesbaden. Nach Freyer lebt die Raupe an Sumpfgräsern.

538) Venustula *H.* Erst einmal, 6. Juni 1853, in einem Brombeerbusch in der Gegend der Leichtweißhöhle bei Wiesbaden gefunden. Die Raupe nach Lederer an der genannten Pflanze.

539) Deceptoria *Scop.* (Atratula *S. V.*) häufig in der zweiten Hälfte des Mai auf grasigen Waldstellen. Nach Freyer lebt die Raupe an Gras und verwandelt sich in einem Erdgewebe.

540) Pyrarga *Hufn.* (Fuscula *S. V.*) häufig im Juni um Brombeeren und Himbeeren, selbst in Gärten. An diesen Pflanzen lebt auch nach Wilde die Raupe. Nach Plötz soll sie an Gras leben.

Prothymia.

541) Laccata *Scop.* (Aenea *S. V.*) Sehr häufig im Mai und Juli und doch scheint die Raupe noch unbekannt.

Agriphila.

542) Sulphuralis(ea) *L.* Häufig im Juni und Juli im bebauten Felde. Die Raupe nach Freyer an Ackerwinde.

Euclidia.

Die Puppe überwintert, zwischen Grasstengeln auf dem Boden eingesponnen.

543) Mi *L.* gemein im Mai in Wald und Wiesen, dann wieder im Juli. Die spannerähnliche Raupe nicht selten an niederen Pflanzen polyphag.

544) Glyphica *L* gemein im Mai und Juli, noch mehr wie die vorige. Die Raupe soll an Kleearten leben.

Pseudophia.

Die Puppe überwintert.

545) Lunaris *S. V.* Die Raupe Mitte Juli an niederen Eichenbüschen, oft nicht selten, der Schmetterling Mitte Mai mit hüpfendem Flug, wie der einer Heuschrecke, am Boden.

Catephia.

Die Puppe überwintert.

546) **Alchymista** *S. V.* Eine große Seltenheit bei Wiesbaden. Der Schmetterling Mitte Juni, die Raupe im August an Eichen erwachsen, Verwandlung in papierartigem Gespinnst auf der Erde.

Catocala.

Das Ei überwintert. Verwandlung auf der Erde in einem Gespinnst zwischen Laub und Moos.

547) **Fraxini** *L.* Keine Seltenheit bei Wiesbaden, die Raupe im Juni an allen Pappelarten, aber bei uns nie an Eschen, der Schmetterling von August bis October an Baumstämmen nach stürmischen Regennächten, wo er an deren unteren Theil Schutz gesucht hat, leicht zu finden.

548) **Elocata** *Esp.* kaum häufiger als die vorige Art, die Raupe an Weiden- und Pappelarten zur selben Zeit, der Schmetterling etwas früher.

549) **Nupta** *L.* fast gemein, im Uebrigen wie die vorige.

550) **Promissa** *L.* Die schöne Raupe im Juni 1865 schon Ende Mai erwachsen an Eichen und zahmen Kastanien, der Schmetterling Mitte Juli. Nicht selten.

551) **Sponsa** *S. V.* noch häufiger, im Uebrigen wie die vorige Art.

552) **Electa** *Bkh.* Wurde bis jetzt nur an der Lahn an einigen Orten, z. B. bei Hadamar und Weilburg gefunden. Im Uebrigen ganz wie Elocata. Der Schmetterling ruht gern an Felsen. Ich fand ihn auch bei Heidelberg.

553) **Paranympha** *L.* früher bei Wiesbaden nicht selten, ist durch das Verschwinden der Hecken zur Seltenheit geworden, da sie nicht im Walde, sondern nur möglichst nahe an bewohnten Orten an den wärmsten Bergabhängen lebt. Die Raupe in alten Büschen von Prunus spinosa, auch bisweilen an Zwetschen, doch dürfte wegen dieser Nahrung das oben bei Atropos Gesagte gelten. Es scheint, daß die Art außer hier und bei Weilburg im Herzogthum nicht vorkommt und im Rheinthal fehlt.

Toxocampa.

a) Die Puppe überwintert in leichtem Gespinnst auf der Erde.

554) Viciae *H.* Die Raupe fand ich Mitte September an Vicia dumetorum in Waldschneußen, nach Kaltenbach lebt sie auch an Orobus tuberosus. Der Schmetterling fliegt Ende Mai an Waldrändern auf Wickenblüthe.

b) Das Ei überwintert.

555) Craccae *S. V.* Der Schmetterling wird nach Mitte Juli und im August Nachts auf den Blüthen von Scabiosa columbaria, bei Tag am Boden versteckt gefunden. Die Raupe ward mit Vicia cracca aus dem Ei erzogen und die Schmetterlinge daraus erschienen schon Anfangs Juni.

Aventia.

Die Raupe überwintert.

556) Flexula *S. V.* Der Schmetterling im Juni und Juli einzeln, meist in Nadelholz, z. B. bei Mainz, die den Catocalen ähnliche Raupe lebt an den Flechten der Baumrinden und verwandelt sich im Mai in gelblichem Gewebe (Freyer).

Boletobia.

557) Fuligina(ria) *L.* (Carbonaria *S. V.*) Die Raupe findet sich gesellig im Mai an den außen weißen festen platten Schwämmen modernden Eichenholzes. Die Verwandlung in einem tonnenartigen Gespinnst, das wie eine Hängematte nur an beiden Ecken schwebend befestigt ist, der Schmetterling an dunkeln Orten im Juli. Vermuthlich überwintert die Raupe.

Helia.

558) Calva(ria) *S. V.* Sehr selten, wurde früher bisweilen im August an den großen Eichenstämmen auf dem Neroberg, bei Mainz an Pappelstämmen neuerdings einmal gefunden. Die Raupe soll an Rumex leben, wahrscheinlich überwinternd, und im Anfang Juni an der Erde sich verwandeln (Wilde).

Zanclognatha.

a) Die Raupe überwinternd und polyphag.

559) Tarsiplumalis *H.* Der Schmetterling einzeln An-

fangs Juli an Hecken im Rheinthal, an Waldrändern bei Wiesbaden, die Raupe lebt polyphag an der Erde. Siehe Näheres über die Raupe Heft XVI, S. 257.

560) Nemoralis *F.* (Grisealis *S. V.*). Der Schmetterling um Brombeeren und Himbeeren nicht selten, die Raupe dürfte von den auf dem Boden aufliegenden Theilen dieser Pflanzen leben.

561) Tarsicrinalis *Knoch.* (♂ ohne Knoten der Fühler). Um Brombeeren, Himbeeren und Clematis Vitalba. Die polyphage Raupe wahrscheinlich an diesen Pflanzen wie die vorige lebend. Ich erzog sie mit Salat.

b) Das Ei (?) überwintert.

562) Emortualis *S. V.* Die Raupe im Mai auf Eichen, verwandelt sich auf der Erde, der Schmetterling einzeln von Mitte Juni bis Mitte Juli in Gebüsch.

Madopa.

Die Puppe überwintert.

563) Salicalis *S. V.* Die Raupe fand ich auf niedern Saalweidebüschen, der Schmetterling fliegt, ziemlich selten, im Anfang des Juni.

Herminia.

Die Raupe überwintert, (polyphag?).

564) Tentacularis *L.* fliegt Mitte Juli und traf ich ihn immer in der Nähe von oder in Clematis Vitalba. Doch hat Plötz die Raupe an Hieracium Pilosella gefunden.

565) Derivalis *H.* Im Juni bis Ende Juli oft nicht selten in Eichengebüsch. Die Raupe vielleicht vom abgefallenen Laube lebend.

Pechipogon.

Die Raupe überwintert erwachsen.

566) Barbalis *L.* Höchst gemein im Mai in allem Waldgebüsch. Die Raupe im Spätherbst an Eichen, Birken, Erlen, verwandelt sich im April in leichtem Gespinnst zwischen Blättern auf der Erde.

Bomolocha.

Die Puppe überwintert.

567) Crassalis *F.* Der Schmetterling Anfangs Juni im Taunus, z. B. am Feldberg und auf der Höhe zwischen Wiesbaden und Schwalbach nicht selten um Heidelbeeren, an denen die Raupe im August gefunden wird. Verwandlung in Gespinnst auf der Erde.

Hypena.

a) Der Schmetterling überwintert.

568) Rostralis *L.* Die Raupe Ende Juli an wildem Hopfen, der Schmetterling von August bis Mai fliegend, die Puppe anf der Erde.

b) Die Raupe überwintert.

569) Proboscidalis *L.* Die Raupe im Mai und wieder im Juli an Nesseln, der Schmetterling gemein im Juni und August.

Hypenodes.

570) Taenialis *H.* (costaestrigalis *Stph.*). Anfangs Juli selten an Waldrändern, bei Sumpfwiesen vor Rambach, in der Nähe sumpfiger Waldstellen am Chausseehaus. Naturgeschichte unbekannt.

Rivula.

Die Raupe (?) überwintert.

571) Sericea[lis] *Scop.* Im Juni und Juli gemein um Sumpfgräser, an denen die Raupe leben und wie eine Pieride mit einer Schlinge um den Leib an einem Halm befestigt sich verwandeln soll.

Brephos.

Die Puppe überwintert.

572) Parthenias *L.* fliegt bei der ersten Frühlingswärme im März zahlreich und ruht an Zweigen und im trocknen Laub höherer Bäume. Die Raupe an Birken, bohrt sich zur Verwandlung in deren Rinde.

573) Notha *H.* fast noch häufiger bei Wiesbaden, erscheint um etwa 8—10 Tage später, und hat dieselbe Lebensweise. Die Raupe lebt an Aspen.

V. Spanner.

Pseudoterpna.

Das Ei (?) überwintert.

574) Pruinata *Hufn.* (Cythisaria *S. V.*). Die Raupe an allen Ginsterarten im Mai, der Schmetterling häufig im Juni, worauf noch eine zweite Generation folgt. Die Verwandlung der Raupe zwischen Blättern der Nahrungspflanze.

Geometra.

Die Raupe überwintert klein.

575) Papilionaria. Die Raupe an Birken, Erlen und Spartium scoparium Anfangs Mai erwachsen, der Schmetterling nicht häufig im Juli.

576) Vernaria *L.* Die Raupe an Clematis Vitalba fast überall, wo diese schöne Pflanze noch nicht vertilgt ist, Verwandlung im Juni zwischen leicht zusammengezogenen Blättern, der Schmetterling meist erst im Juli, ist sehr träge, ruht Abends saugend auf den Clematis-Blüthen.

Phorodesma.

Die Raupe überwintert klein.

577) Pustulata *Hufn.* (Bajularia *S. V.*). Der sehr seltne Schmetterling von Ende Juni an. Die Raupe lebt an Eichen, und behängt sich wie die folgende mit Bruchstücken der Blätter und Rinde.

A. Schenck glaubt dieselbe mehrmals erwachsen in Erlenblätter eingesponnen bei Selters gefunden zu haben. (?)

578) Smaragdaria *F.* Weit weniger selten. Die Raupe fand ich an Tanacetum vulgare und Senecio silvaticus, der Entdecker derselben, der verstorbene W. Blum (s. Treitschke, Bd. X, Abthl. 2, S. 178) fand sie auch an Achillea Millefolium und ich vermuthe sie auch an Artemisia vulgaris und campestris. Die Verpuppung meist an einem abgestorbenen Stengel in dem Behäng der Raupe. Der Schmetterling erscheint Anfangs Juli, 1865 traf ich ihn im Freien schon am 10. Juni.

Nemoria.

Die Raupe überwintert, Verwandlung auf der Erde.

579) Viridata *L.* in 2 Generationen, Mitte Mai und Ende Juli im Walde fliegend. Die Raupe, vermuthlich polyphag, lebt nach Koch an Birken und Haseln, nach Wilde an Crataegus. Ich erzog sie mit Salat aus dem Ei.

580) Porrinata *Z.* Im Mai und August nicht selten auf Waldwiesen. Die Raupe ebenfalls mit Salat erzogen.

581) Aestivaria *H.* (Strigata *Müll.*) die polyphage Raupe auf mancherlei Laubholz, auch auf Haide glaube ich sie bemerkt zu haben. Der Schmetterling im Juli in Hecken.

Thalera.

Die Raupe überwintert.

582) Fimbrialis *Scop.* (Bupleuraria *L.*) wurde öfter an Artemisia campestris und Solidago Virgaurea gefunden. Außerdem kann sie mit Achillea Millefolium ernährt werden. Verwandlung auf der Erde. Der bei Wiesbaden, Mainz und im Rheinthal seltne Schmetterling Ende Juni, Anfangs Juli.

Jodis.

Die Puppe überwintert.

583) Putata *L.* fliegt zahlreich Anfangs Mai oberhalb des Chausseehauses bei Wiesbaden an Heidelbeeren und die Raupe dürfte daran ausschließlich leben.

584) Lactearia *L.* (Aeruginaria *S. V.*) fliegt zur selben Zeit, in heißen Jahren auch vereinzelt im August, verfrüht. Die Raupe an Birken öfter gefunden.

Acidalia *).

Diese Gattung gehört nach Lebens- und Entwicklungsweise, auch nach Gestalt und Zeichnung der Raupen, unmittelbar neben die Eupithecien. Sie dahin zu stellen schien jedoch eine zu große Abweichung von dem einmal zu Grund gelegten anatomischen Systeme Lederer's.

*) Dieser Aufsatz über die Acidalien war früher zum besonderen Abdruck bestimmt, daher die ausführlichere Darstellung. Die beigedruckten Abbildungen sind über das Doppelte vergrößert.

Alle Arten haben das Gemeinsame, daß sie nicht an Holzgewächsen, sondern nur an Kräutern und Moosen, meist polyphag an der Erde leben. Ihre Raupen überwintern im nicht erwachsenen Zustande, niemals das Ei oder die Puppe. Die Verwandlung in eine immer sehr hellfarbige Puppe erfolgt in leichtem Gewebe auf der Erde zwischen Moos oder Pflanzentheilen. In der Regel werden die Eier nicht angeleimt, sondern rollen bei dem Legen frei auf den Boden; wenigstens konnte eine Ausnahme hiervon nur bei Immorata und Commutata beobachtet werden. Es ist dieß zugleich eine der Verschiedenheiten, welche zwischen den beiden durch A und B unten bezeichneten Abtheilungen dieser Gattung bestehen, da von ersterer wohl keine Art die Eier anheftet.

Die Raupen der ersten Abtheilung sind weniger schlank, und gleichen zumeist den Raupen derjenigen Classe von Eupithecien, welche in Samenkapseln leben, auch hinsichtlich der Zeichnungen.

Eine besondere Gruppe in dieser Abtheilung bilden die Raupen von Moniliata, Rusticata, Osseata, Dilutaria, Holosericata. Ihr Körper ist kürzer und breiter und ihre Haut trägt auf den allen Acidalienraupen eignen feinen Querfalten als besondre Verzierung kleine, nur mit der Lupe deutlich erkennbare kugelförmige, durchscheinende Warzen, welche nur mit einem Stiel festsitzen und durch ihre regelmäßige Aufreihung, wie die Perlen in einer Stickerei, elegante geometrische Zeichnungen bilden. Eine diesen Knopfwarzen verwandte Bildung, sind kurze, an der Spitze mit einem kugelförmigen Knopf gleicher Art versehene borstenartige Haare, welche bei diesen Arten um den Mund und am Körperende bemerkt werden. Die Eigenthümlichkeit der Raupen der Abtheilung A, sich vorzugsweise von abgefallenem Laub und anderen Pflanzenresten zu nähren und selbst bei völliger Trockenheit dieses Futters zu gedeihen, zeigt sich bei den Raupen dieser Gruppe ganz besonders. Alle aber pflegen welke, ja ganz trockene Blätter grünenden, frischen Pflanzentheilen vorzuziehen und sich in dieser Nah-

rung tief auf dem Boden zu verbergen, so daß erst die wenigsten im Freien gefunden worden sind.

Diese Eigenthümlichkeit macht erklärlich und wird andrerseits bestätigt durch die Beobachtung, daß mehrere Arten, wie z. B. Rusticata und Interjectaria an alten dichten Hecken, wo abgefallenes Laub, Moos und Reiser am Boden sich anhäufen, sich vorzugsweise aufhalten, und daß Incanata selbst in Gebäuden und Höfen gewöhnlich ist.

In einem Winkel meines Hofraums, wo die mit Laub abgeschnittenen Aeste von Obstbäumen seit Jahren zu liegen pflegten, flog sie Abends zu Hunderten und die Raupe ward daselbst tief versteckt an den modernden Resten gefunden. Ebenda kam Laevigata in der Dämmerung fliegend vor und als mehrere aus deren Eiern im Zimmer erzogene Schmetterlinge darin frei sich umhergetrieben hatten, wurden später in einem mit Waldmoos gefüllten, offen daselbst stehenden Kasten mehrere Raupen davon gefunden. Ebenso wurde die Raupe von Interjectaria mit Moos eingeschleppt, welches zur Fütterung der Raupen von Naclia Ancilla verwendet wurde und im folgenden Jahre konnte aus einem größeren Moosvorrath, der im Hofe lag, Interjectaria in Menge aufgescheucht werden.

Hierbei ist auch die Mittheilung von Mann in den Verhandlungen des Wiener zoolog. botan. Vereins von 1854, S. 563 zu erwähnen, wonach die Raupe der Acidalia submutata, Confinaria und Calcearia an Felsen von Steinflechten lebt und Acidalia herbariata *F.* (Pusillata *F. R.*) die getrockneten Pflanzen in den Herbarien und Apotheken zu verzehren pflegt.

Bis jetzt konnten alle Arten der Abtheilung A, von welchen es gelang, Eier zu erhalten, mit Salat, der abgewelkt gereicht wurde, erzogen worden, wobei jedoch bei mehreren Arten, z. B. Deversaria nothwendig ist, dazu auch andere Blätter, namentlich von Eichen und Prunus-Arten zur Abwechslung beizugeben. Es stimmt dieß mit der öfter gemachten Erfahrung, daß die an

Flechten und Moosen lebenden Raupen in der Regel Salat als Futter nehmen.

An lebenden Pflanzen im Freien fressend fand ich nur Immutata an Sedum album und Stellaria media, sowie Olorata an Plantago major. Freyer traf Aversata an Geum urbanum und Aureolaria soll nach v. Heinemann an Wicken, Emarginata an Galium und Plantago vorkommen.

Die Raupen der Abtheilung B haben schlankere Gestalt und ihre Zeichnung besteht hauptsächlich in einer dunkleren Rückenlinie. Sie kommen dadurch einestheils den fast schlangenförmigen Raupen der Gattung Pellonia, anderntheils den schlankeren Eupethecien wie z. B. Pimpinellata nahe.

Sie scheinen meist an bestimmte Pflanzen als Nahrung gewiesen zu sein, ohne daß jedoch die Erziehung mit Salat und anderen Surrogaten z. B. Lonicera caprifolium bei Commutata ausgeschlossen ist.

Die Raupen von Paludata, Decorata und Rubricata verschmähen jedes andere Futter als Thymus, Remutata und Nigropunctata fand ich an Wickenarten, Freyer die letztere auch an Stachys silvatica.

A. (mit gestielter Rippe 6 und 7 der Hinterflügel nach Lederers Eintheilung).

585) Aureolaria *S. V.* Fliegt von Anfang Juni *) im Mombacher Walde bei Mainz an lichten pflanzenreichen Stellen häufig um Coronilla varia, an niederen Pflanzen und im Grase ruhend. Raupe von Gestalt schlank, in der ganzen Länge gleich dick, nur die drei letzten Ringe, von oben gesehen, nach dem Körperende zu sich verdünnend, Rückenfläche rundlich, Bauch abgeplattet, scharfe Seitenkanten, feine parallele Querfalten der Haut. Farbe röthlich aschgrau, auch an Kopf und Füßen, die weiße Rückenlinie beiderseits in gleicher Breite wie sie selbst schwarz gesäumt. Die

*) Nach Koch Schmetterlinge, des südwestlichen Deutschlands, 1856 auch im Taunus.

Nebenrückenlinien kaum sichtbar, nur neben jedem Gelenkeinschnitt einen dunkeln Punct bildend.

Nahm Salat auch Ampfer (Rumex) als Futter.

586) Perochriaria *F. R.* auf Wiesen und Grasplätzen häufig im Juni, auch in geringerer Zahl im August. Die Raupe wurde 1856 in einer Wiese gefunden, wo sie durch Regenwetter von ihrem Aufenthalt am Boden vertrieben, an einem Pfahl in die Höhe gekrochen war. Sie war grau, wie der Luft ausgesetztes Tannenholz und die Rücken- und Nebenrückenlinien waren in je 3 kleine, nach dem Kopf zu zugespitzte Striche auf jedem Ringe aufgelöst. Ihre Gestalt war nach dem Kopfe zu zugespitzt, mittelmäßig schlank und etwas abgeplattet. Sie wurde 1865 ebenfalls mit Salat erzogen. Dieses Exemplar war ohne alle Zeichnung.

587) Ochrata *Scop.* Auf dem Kalkboden des Mainzer Beckens Anfangs Juli, in verlassenen Sandgruben bei Biebrich, auch bei Mombach und Mainz häufig. Die Raupe hat die Gestalt wie Antiquaria, und ist auch sonst dieser sehr ähnlich. Mäßig schlank, etwas abgeplattet, ohne Einschnürung der Gelenke, licht grünlichgelbgrau, Mittellinie fein doppelt, keine Nebenrückenlinie (Subdorsale), eine über der Seitenkante her ziehende Längsvertiefung bildet scheinbar eine durchlaufende Linie. Kopf und Hals mit feinen Härchen besetzt, ebenso die Endringe. Kenntlich durch je 2 schwarze Puncte auf dem Bauch am Ende jedes Ringes, eben solche Puncte auf der Oberseite des viertletzten Ringes. Doch fehlen diese bei einzelnen Individuen. Haltung S förmig, beunruhigt macht sie pendelartige schnelle Schwingungen nach beiden Seiten. Kopf hell röthlich. Alle Füße von der Grundfarbe.

588) Rufaria *H.* Bei Lorch auf einzelnen sterilen der Sonne ausgesetzten Bergabhängen um Hieracium und Ginsterarten in der letzten Hälfte des Juli, in manchen Jahren in Menge. Die Raupe wurde aus dem Ei erzogen, sie ist nur wenig nach dem Kopfe zu verdünnt, und nur schwach nach dem 9. Ring eingeschnürt, von wo an sie bis zum Körperende sich verdünnt. Grundfarbe gelbgrau,

Rückenlinie licht, doppelt, scharf, von 2 dunkeln Linien eingefaßt, neben derselben auf jedem Ring je zwei schwärzliche unbestimmt gezeichnete, wie aus schwarzem Staub bestehende sehr in die Augen fallende Fleckchen (die Trapezflecken). Seitenstreif licht, der Raum über demselben mit schwarzem Staub angeflogen, der auch nach dem Kopfe zu die Farbe mehr verdüstert.

Der Bauch mit heller Mittellinie von gewässerten schwärzlichen Längsstreifen begleitet. Kopf braun, mit kurzen Haaren besetzt. Kenntlich wird die Raupe durch den weißlichen Fleck zwischen dem vorderen und hinteren Punctpaar auf dem 9. Ring.

589) Moniliata *S. V.* Bei Nassau, Lorch, Rüdesheim, Dotzheim, also wohl im nassauischen Rheinthal überhaupt, Mitte Juli an sonnigen Bergabhängen an Schlehen und Eichengebüsch. Die Raupe ist schlank, von Größe und Gestalt der Dilutaria, doch schlanker, in den Gelenken gleichmäßig eingeschnürt, die letzten Ringe aber nur wenig an Breite abnehmend. Kopf eingekerbt. Kopf, Hals, erste und letzte Ringe, sowie die 6 Brustfüße mit lichten Knopfhaaren (unter der Lupe) besetzt. Die Querfalten sehr regelmäßig. Die Grundfarbe gelbbraun oder schwärzlich. Die lichte, fast weiße Rückenlinie durch eine einfache Reihe feiner Knopfwarzen auf dem Kamm der Querfalten gebildet, die Seitenkanten ebenso besetzt. Kopf und die 2 vorletzten Ringe, auch die Halsringe dunkler braun, die Afterklappe und 4 Rauten in der Mitte der Länge, in der Mitte fast weiß, von dunkel punctirten Linien eingefaßt. Vor dem Ende jedes Rings in den Seitenlinien der Raute zwei dunkle Puncte, aus Knopfwarzen bestehend, und überhaupt dunklere Schattirung um die Spitze der Rauten. Neben den Rauten kleinere lichte Flecke.

No. 8. Der Bauch ist schwärzlich mit einer weißlichen leierförmigen Zeichnung, die sich auf jedem Ring wiederholt, bestehend aus Mittelstrich und zwei *S*förmig geschwungenen Seitenstrichen. (Siehe No. 8). Haltung gekrümmt.

590) Muricata *Hufn.* (Auroraria *H.*) bei Dotzheim und Schwanheim, Anfangs Juli sehr selten und nur in ganz heißen

trocknen Jahren. Die Raupe ist schlank, nach dem Kopfe zu zugespitzt, die letzten Ringe nicht besonders verdünnt. Farbe ein mehr oder weniger blasses Zimmetroth, Zeichnung auf jedem Ring eine auf der Spitze stehende Raute, welche durch die doppelte Rückenlinie in 2 Dreiecke getheilt wird. Diese Grundzeichnung ist jedoch oft sehr undeutlich und verloschen, und es bleiben dann fast nur 2 stärkere Puncte von der Rückenlinie in der Mitte jedes Segmentes übrig. Auf den letzten drei Ringen aber ist die doppelte Mittellinie immer kräftig ausgedrückt. Frischen Salat verzehrten die Raupen nur bei ganz heißem Wetter, welk aber zogen sie ihn allem anderen Futter, auch Plantago major vor.

Die Puppe in leichtem Gespinnst auf dem Boden liegend, war grünlich mit rothen Flügelscheiden, auf welchen die Rippen dunkel bezeichnet waren.

591) Dimidiata *Hufn.* (Scutulata *S. V.*) in feuchten Regenschluchten mit Gebüsch, aber auch in Gärten und in Höfen um Wiesbaden, ziemlich selten im Juli. Bei Erziehung mit Salat entwickelten sich aber zwei Generationen. Die Raupe ist schlank, Rücken und Bauch von flacher Wölbung, scharfe Seitenkante. Kopf und Brustfüße schwarzbraun, ersterer mit kurzen, lichten Borstenhaaren besetzt. In der Ruhe krümmen sich die mittleren Ringe, während der Kopf nicht nach vorn eingerollt, sondern mit den 2 ersten Ringen grade ausgestreckt bleibt und die Raupe die Figur des griechischen Ω zeigt. (Gleiche Haltung hat auch Cidaria Rivulata *S. V.*, Alchemillata *L.*). Die Haut mit Querfalten, welche (unter der Lupe) Wärzchen zu beiden Seiten der Rückenlinie und auf der Seitenkante tragen, die jedes mit einem feinen Härchen besetzt sind. Farbe grüngrau, wie abgestorbenes Laub, oder auch gelb und selbst schwärzlich braun, die Zeichnungen dunkelbraun, die ersten Ringe lichter. Rückenlinie fein doppelt, bricht vor der Mitte jedes Ringes ab, wo sich dann nach hinten laufende Schrägstriche abzweigen. Zu beiden Seiten dieser Abzweigung 2 dunkle erhöhte Puncte. Einige Stücke zeigen dadurch die herzförmige Zeichnung. (Siehe No. 1). Die 2 schwar-

No. 1.

zen Puncte unten in derselben werden durch 2 hellgelbliche erhöhte Puncte noch mehr hervorgehoben. Bei dunkler gefärbten Exemplaren werden noch zwei gleichartige lichte Puncte in der Mitte der Figur und zugleich des Segmentes sichtbar. An den 3 letzten Ringen ist der Raum zwischen Subdorsale und Seitenkante dunkel ausgefüllt, auch die Mittellinie verstärkt.

N°3. Der Bauch dunkler, mit einer schwärzlichen Stelle unter jedem Ringeinschnitt der Seitenkante. Unter diesen Flecken ein keilförmiger, schief nach vorn laufender gelber Fleck. Andere Exemplare zeigen die Bauchfläche neben dunkel, in der Mitte lichter, unterhalb jedes Einschnitts

N°2. in der Mitte ein oben und unten offenes *O*, dunkel ausgefüllt, und hierdurch eine kettenförmige, durchlaufende Zeichnung. (Siehe No. 3.).

Die bei künstlicher Zucht erhaltne Sommergeneration ist lichtgrau und trägt auf jedem der Mittelsegmente die schwarze neben stehende Zeichnung. (Siehe No. 2.).

592) Antiquaria *H. S.* Das ♀ bei Herrich-Schäffer 330 als Macilentaria abgebildet *). Bei Wiesbaden im Juni in unbewässerten Wiesen, wo reichlich Schafgarbe, Glockenblumen und Scabiosen wachsen. Am Tage meist tief versteckt an der Erde, gilt deßhalb als Seltenheit; nach Sonnenuntergang aber kann man die Spanner langsam flatternd an den Grashalmen und Pflanzenstengeln aufsteigen und manchmal zahlreich fliegen sehen, bis sie mit eintretender Finsterniß sich wieder zur Ruhe begeben.

Hinsichtlich der Färbung ist zu bemerken, daß dieselbe bei beiden Geschlechtern alle Schattirungen der Strohfarbe (durch Grau gemildert) von Graugrün bis ins Ochergelbe, seltner bis ins Ocherrothe durchläuft. Die Raupe ist mittelmäßig schlank, nach dem Kopfe zu stark verdünnt, in den Gelenken etwas, am stärksten nach dem 8. Ring eingeschnürt. Farbe im Spätherbst

---

*) In Frankreich führt sie nach Boisduval's Vorgang den Namen Silvestraria und es ist in der That möglich, daß Hübner, Figur 97 zu derselben gehört.

graugrün, wie abgestorbene Blätter, bis zu dunklem Grünbraun abändernd. Rückenlinie fein und licht, von 2 breiten dunkeln Längsstreifen eingefaßt, deren Rand nach außen bisweilen zerfließt. Dann folgt ein lichter Längsstreif beiderseits und zwischen der lichten Seitenkante und diesem noch eine dunkle unbestimmt gezeichnete Längsbinde.

Nach der Ueberwinterung im Mai erwachsen: feine Querfalten der Haut, die Einschnürungen kaum bemerkbar, grünlich beinfarben, Rückenlinie hell, von 2 bräunlichen Linien gesäumt, die auf den 3 letzten Ringen von den gleichfarbigen Subdorsalen begleitet werden. Auf den übrigen Ringen sind die Subdorsalen nur mit der Lupe erkennbar und in jedem Gelenkschnitt durch

N°4.

einen feinen Punct markirt. (Siehe No. 4). Die Luftlöcher erscheinen als dunkle Puncte, der Bauch unter der Seitenkante dunkelgrau angeflogen. Der Kopf etwas röthlicher als die Grundfarbe, mit kurzen unter der Lupe sichtbaren Borstenhaaren, feinere Haare auf dem übrigen Körper.

Die Puppe hat die helle Farbe von Semmelkrume.

593) Straminata *Tr.* Um Wiesbaden, auch bei Mombach auf trocknen grasigen unbebauten Flächen ziemlich selten. Die Erziehung aus dem Ei hat ergeben, daß die Färbung ursprünglich stark ins Graugrüne zieht und der gelbere, röthliche oder weißliche Ton, der sich oft an gefangenen Exemplaren findet, nur Wirkung der Sonne und der Zeit ist. Dabei scheint die verschiedene Größe der einzelnen Stücke von dem Grade der Trockenheit, d. h. ärmeren oder reicheren Vegetation ihrer Heimathsstätte abzuhängen. Doch ist es mir wahrscheinlich, daß die Raupe von kleineren auf dem Boden wachsenden Flechten lebt. Die Flugzeit ist in der Regel die erste Hälfte des Juli und die einzige im Jahre. Ausnahmsweise kamen 1865 auch Ende August Exemplare vor.

Die von Dr. Staudinger in der Stettiner entomolog. Zeitung 1862 beschriebene Fologneria kam auch in hiesiger Gegend in einem Steinbruche bei Dotzheim in den heißen Jahren 1858 und 1859 vor, wie die Vergleichung mit Originalexemplaren be-

wies, die ich sowohl von dem Autor selbst, als von Brüssel erhielt. Ich kann darin nur eine Abänderung der Straminata finden, welche sich neben stärkerem Anflug von Schwarz auf der Unterseite hauptsächlich durch oft bedeutende Verdunkelung und dadurch bewirktes Hervortreten der beiden Mittellinien, (derselben, welche bei anderen Spannerarten ein dunkles Feld einschließen) auf der Unterseite und bei einigen ♀ auch auf der Oberseite auszeichnet. Daß dieses Mehr oder Weniger von Schwarz keinen entscheidenden Unterschied gibt, bewies die Erziehung aus Eiern der gewöhnlichen Straminata, welche sehr große grünlich graue, unten selbst noch mehr als Folognearia geschwärzte Exemplare hervorbrachte. Die Raupe ist schlank, vom Körperende nach dem Kopfe zu gleichmäßig, doch nicht viel, zugespitzt, rundlich, mit feinen Querfalten der Haut, Kopf in der Mitte etwas gekerbt. Farbe schwärzlich braungrau, in der Jugend ohne erkennbare Zeichnung, später auf jedem Ring, mit Ausnahme der beiden ersten und der drei letzten, eine lichtbegränzte, längliche, d. h. nach dem Kopf und dem Körperende zu spitz- an den Seiten stumpfwinklige, lichter begrenzte Raute. Im Gelenkeinschnitt, wo die Spitzen zweier Rauten sich verbinden, beiderseits dieser Verbindungsstelle ein weißlicher Punct. Die Raute auf dem neunten Ring ist weißlich ausgefüllt, der Bauch schwärzlich.

Sie bewegt sich selten von der Stelle und verhungert eher, als daß sie ihr Futter aufsucht. Auch dieß deutet auf die zu jeder Jahreszeit unverändert bleibende Flechtennahrung.

N°5.

594) Olorata (s. nass. Jahrb. von 1857, Heft XII, S. 393) nach Professor Zellers brieflicher Versicherung zu seiner aus Sicilien mitgebrachten Pinguedinata als Abänderung gehörig. Sie ist um Wiesbaden und an den Bergabhängen des Rheinthals nicht grade selten, scheint aber östlich und nördlich von hier nicht vorzukommen. (Siehe No. 5.).

595) Incanata *H.* Sehr gemein um Mitte Mai und im Juli in Gärten, Höfen und Wohnungen, wo sie an Wänden ruht

und Abends oft in die Zimmer fliegt. Die Raupe ist mittelmäßig schlank, die Gelenkeinschnitte an der Seitenkante etwas eingekerbt, doch ohne auffallende Einschnürung, die 3 letzten Ringe etwas dünner, ebenso nach dem Kopfe zugespitzt; feine Querfalten der Haut. Grundfarbe gelbröthlich, sehr veränderlich, bald lichtholzfarbig, bald schwärzlich, daß die Zeichnungen verschwinden. Auf dem Rücken schwärzliche Rauten, welche die lichtere, dunkel gesäumte Rückenlinie durchzieht; als Unterscheidungszeichen von ähnlichen Raupen dienen zwei, unter jeder Raute befindliche, nach den Seiten vorwärts gerichtete Schiefstriche, die sich zu den Rauten, wie ein Kelch zu der Blumenkrone verhalten. An der Stelle, wo diese Schiefflecken von der Rückenlinie ausgehen, beiderseits ein dunkler Punct. Die drei letzten Ringe sind, wie bei allen Acidalienraupen, ohne Rauten, aber die doppelte dunkle Rückenlinie tritt verstärkt auf, mit kleineren Nebenverzierungen versehen, unter denen am Ende des vorletzten Rings ein doppelter Querstrich = sich am meisten bemerklich macht. Unter der lichten Seitenkante ist der weißliche Bauch breit dunkel gesäumt. Der Kopf, mit kurzen nur unter der Lupe sichtbaren Haaren besetzt, trägt wie die Füße die Grundfarbe. Sie nährt sich ohne Zweifel von Pflanzenabfällen, Laub, Rinde u. s. w.

596) Contiguata *H.* wurde in einigen Exemplaren von A. Schenck bei Weilburg gefunden, die von Herrich-Schäffer bestimmt, unzweifelhaft ächt sind, aber mit der Hübner'schen Abbildung, die übrigens zu Mutata gehören soll, wenig stimmen. Sie haben Größe, Gestalt und Ansehen von Incanata, grauweiß mit unbestimmtem schwärzlichen Anflug.

597) Laevigaria *H.* Sehr selten und nur einmal in der Stadt Wiesbaden Mitte Juni, in einem Hofraum um abgestorbenes Reisig fliegend getroffen, worauf die Erziehung eine zweite Generation im August ergab. Nach A. Schenck kommt sie auch bei Selters vor. Raupe: nach dem kleinen röthlich hellbraunen Kopfe zugespitzt, Farbe licht gelbgrau, ins Grünliche fallend, durchscheinend, Rückenlinie fein weiß, dunkel gesäumt, zu Anfang jedes Rings,

am Einschnitt, ein gelbweißer erhobener Punct, von dem 2 helle
No. 11. feine Linien nach beiden Seiten in schiefer Richtung nach hinten ausgehen, in der Mitte jedes Rings, in der Mitte der Rückenlinie ein feiner heller Punct. Auf dem 8. Ring, welcher der stärkste ist, steht nebenstehende Zeichnung. (Siehe No. 11).

598) Bisetata *Hufn.* Findet sich im Juli an trocknen Waldstellen, wohl in allen Gegenden vorkommend. Die Raupe ist schlank, rundlich, nur schwache Seitenkante, feine Querfalten der Haut, von hinten nach dem Kopfe zu etwas verdünnt, graubraun, erdfarbig, ohne Zeichnung am Körper, nur die Seitenkante etwas lichter. Auf jedem Ring gegen Anfang und am Ende, zu beiden Seiten der (nicht bezeichneten) Rückenlinie je 2 spitze lichtere Wärzchen mit lichten Haaren besetzt.

599) Reversata *Tr.* An den Bergen des Rheinthals z. B. bei St. Goarshausen und Lorch in dichten der Sonne nicht zu sehr ausgesetzten Gebüschen, stellenweise nicht selten im Juni.

600) Rusticata *S. V.* Im Rheinthal an warmen Bergabhängen in allen Hecken häufig im Juni und Juli, selten bei Wiesbaden und Mainz, pflegt auf Blättern, auch an Wänden und Baumstämmen mit ausgebreiteten Flügeln zu ruhen.

Vulpinaria *H. S.* 474 dürfte nur eine südliche Abänderung sein, bei welcher das Schwarz der Zeichnungen sich in Roth verwandelt, da bei Erziehung im Zimmer einzelne Exemplare der Sommer-Generation diese Färbung annahmen. Die Raupe ist fast gleich der Raupe von Interjectaria; der Kopf ist aber schwarz, sehr klein, und der 9. Ring weniger auffallend licht gefärbt An Zeichnung sind die einzelnen Exemplare unter einander sehr verschieden, bald tragen sie scharfgezeichnete Rauten auf den 4 mittleren Ringen, mit längerer Vorderhälfte, manchmal sind sie ohne alle Zeichnung außer der Rückenlinie.

601) Osseata *S. V.* an trocknen Orten um Wiesbaden und im Rheinthal, besonders gern um Ononis spinosa im Juni und

zum zweitenmal im August. Die letztere Generation wohl unvollständig. Raupe: nach dem Kopf zugespitzt in der Art, daß zwar vom 9. Ring an jeder vorhergehende am vorderen Einschnitt schmäler ist als am hinteren, dabei aber jeder vorhergehende Ring mit einer breiteren Basis endigt, als der folgende beginnt und dadurch in der Seitenkante Einkerbungen entstehen. Nach dem 9. Ring folgt eine stärkere Einschnürung, nach welcher der Körper sich bis zum Ende zuspitzt. Die Haut hat regelmäßige parallele Querrunzeln. Auf der Seitenkante und zu beiden Seiten der Rückenlinie stehen in gleichen Entfernungen aufgereiht auf der Höhe der Querfalten kleine runde warzenartige Erhöhungen wie kleine Sandkörner, auf welchen ein kleines, oben mit einem Knöpfchen endigendes Härchen steht. Diese Erhöhungen bilden Linien, welche nicht mit der Rückenlinie, sondern mit den Seitenkanten der Ringe parallel laufen und daher am oberen Theil des Rings sich nähern (convergiren) und am Ende von einander entfernen. Die Rückenlinie besteht aus einer Reihe Erhöhungen gleicher Art, von denen aber nur 2—3, am Anfang jedes Ringes stehende, die Größe derjenigen der Seitenkante erreichen.

Der Kopf ist dunkelbraun, mit Härchen der beschriebenen Art besetzt. Deutliche Zeichnungen sind nicht vorhanden, außer einem dunkeln Fleck auf der Mitte jedes Rings, auf der Bauchseite und der dunkleren Färbung der Vertiefungen zwischen den die Rückenlinie begleitenden Knopfreihen auf den 3 letzten Ringen. Die Füße sind von der Farbe des Körpers.

602) Dilutaria *H.* (Interjectaria *Boisd.*) in alten Hecken um Wiesbaden und im Rheinthal häufig von Mitte Juni bis in den Juli. Die Raupe ist von Gestalt, wie die beiden vorigen breit, kurz, nach dem Kopfe zu schnell zugespitzt und ebenso von dem 9. Ring an nach hinten. Bauch etwas abgeplattet, stark hervortretende Seitenkante. Auf den parallelen Querfalten stehen in regelmäßiger Entfernung von einander kleine spitze Wärzchen und auf diesen, besonders auf den 3 ersten Ringen sichtlich, kurze Härchen. Diese meist heller gefärbten Knopfwärzchen bilden die

Zeichnungen der Rückenfläche, nämlich auf jedem Ring neben der wenig ins Auge fallenden hellen Mittellinie zwei fast parallele, nach hinten etwas auseinander gehende Striche, ferner eine helle, in den Gelenkeinschnitten dunkel unterbrochene Bezeichnung der Seitenkante, in der Mittellinie am Ende jedes Rings ein lichter und zu beiden Seiten desselben je ein dunkler Punct. Der neunte, breiteste Ring ist in der Mitte lichter, weißlich gelb, auf der übrigen dunkel holzfarbenen Fläche abstechend, die gewöhnlichen Rauten kaum angedeutet, die 3 letzten Ringe lichter. Sie lebt ohne Zweifel an Moos, sowohl am Fuß der Baumstämme als auf der Erde.

603) Holosericata *Dup.* Wurde im Rheinthal am Rüdesheimer Berg im Juli 1864 in großer Zahl, auch bei Lorch 1865 einzeln an Hecken gefunden. Die Raupe ist breit und kurz, die doppelte Rückenlinie durch helle kugelförmige Wärzchen gebildet, mit denen auch die Seitenkante besetzt ist. Kopf, Seiten und letzter Ring sind mit Haaren besetzt, welche an der Spitze weiße runde Knöpfe tragen. Zwischen je 2 Ringen ist ein dunkler gefärbter eingeschnürter Gürtel, welcher frei von Knopfwarzen und Haaren ist. Der kleine Kopf und die 6 Brustfüße sind dunkelbraun. Die vorderen Ringe sind dunkelrothbraun, die hinteren mehr gelbweiß.

No. 9.

Auf den 3 letzten Ringen zeigt sich auf hellem Grund die doppelte Rückenlinie dunkel. An den gegenüberliegenden Enden des letzten dunkel und des ersten hell gefärbten Rings steht, durch dunkle Punctwarzen gebildet, die Figur ⁘, am Ende des folgenden Rings zwei gleiche Puncte neben einander. (Siehe No. 9). Bauch lichter, graugrün. Im Ganzen das Aussehen der Dilutaria ähnlich. Sie überwintert sehr klein und hält sich außerordentlich verborgen.

604) Degeneraria *H.* Selten Ende Mai und im August, im Rheinthal bei Rüdesheim, bei Frauenstein, Dotzheim und Wiesbaden im Gebüsch auf felsigen Anhöhen. Die Raupe ist der

Suffusata ähnlich gestaltet, gelbgrau, braun angelaufen, besonders an der vorderen Körperhälfte oft so dunkel, daß die Zeichnung verschwindet. Auf den vier mittleren Ringen eine Zeichnung zwei gekreuzten Schwertern ähnlich, über deren Griff der Gelenkeinschnitt durchgeht. Neuntes Glied am hellsten, auf demselben die Figur eines V, von dessen Spitze die Rückenlinie bis zur Afterklappe stark gezeichnet ist. Die Rückenlinie fein, doppelt, der Bauch dunkel, an den mittleren Ringen aber ein hellerer Fleck, wie eine abgestumpfte Pyramide (siehe No. 12) gestaltet, in dessen Mitte eine Doppellinie durchläuft.

No. 12.

605) Aversata *L.* und var. Lividata *L.* überall häufig im Anfang Juni und zum zweitenmal Mitte Juli bis in den August. Die gewöhnlichste Form der Raupe ist etwas abgeplattet, mit scharfer Seitenkante vom 9. Ring nach vorn und hinten zugespitzt, doch hier der 10. und 11. gleich breit, von gelblicher Holzfarbe oder wie abgestorbenes Laub, ihre liebste Nahrung. Die gewöhnlichen Rauten auf den mittleren Ringen. Der Rücken mehr oder weniger dunkel bis zur Mitte des 9. Rings, von da auffallend lichter mit breitem dunklen Rückenstreif, der von der Endspitze der Raute des 9. Rings beginnt, welche an den hinteren beiden Seiten doppelte dunkle Begrenzung hat. Kenntlich durch einen sehr lichten Punct am hinteren Ende jeder Raute. Der Bauch ist dunkelgrau unterhalb der Seitenkante, in Mitte jedes Rings ein hellgrauer herzförmiger mit der Spitze nach dem Kopfe gekehrter Fleck, der in den beiden Auswölbungen je einen stärkeren und mehrere kleinere Puncte führt.

606) Deversaria *H. S.* kommt nur an warmen steinigen Bergen des Rheinthals und bei Wiesbaden an Hecken und Eichengebüsch in der letzten Hälfte des Juni vor. Die Raupe ist mittelmäßig schlank, nach vorn zugespitzt, die Haut mit schwachen Querfalten, zwischen den Ringen etwas eingeschnürt, die drei letzten Ringe an Länge und Breite abnehmend. Farbe auf dem Rücken mehr oder weniger lichtgelb, holzfarbig, der Bauch viel



dunkler, röthlich braun. Die auffallendste Zeichnung ist ein zwischen den 4 mittleren Ringen stehendes, d. h. von dem Einschnitt in der Mitte durchschnittenes schiefes Kreuz. (Siehe No. 6, hintere Hälfte des Rückens von Deversaria). Die Rückenlinie erscheint als ein schwacher lichter Streif, von leichtem bräunlichen Anflug beiderseits begleitet, der sich auf den 3 letzten Ringen zu einer dunkeln am Ende sich zuspitzenden Binde umwandelt. Kopf und vordere Füße sind von der Farbe des Bauches, unter der Lupe mit kurzen Borstenhaaren besetzt. *)

607) Inornata *Hw.* (Suffusata *Tr.*) fliegt zur nämlichen Zeit wie die vorige, weniger selten, an grasigen Orten im Walde sowohl als an freien Stellen, z. B. in den Steinbrüchen des Nerothals bei Wiesbaden. Die Raupe ist beschrieben Heft XII, S. 391 dieser Jahrbücher.

608) Emarginata *L.* Um Mitte Juli, nicht häufig an feuchten schattigen Orten, z. B. am Bach vor den Kurhausanlagen zu Wiesbaden bis Rambach und in Regenschluchten. Die Raupe soll an Galium, Convolvulus und Plantago gefunden worden sein.

B. Rippe 6 und 7 der Hinterflügel sehr nahe neben einander entspringend.

609) Immorata *L.* Fliegt auf trocknen Grasplätzen, vorzugsweise auf dem Kalkboden des Mainzer Beckens, z. B. im Salzbachthal und bei Mombach zu Ende Mai und im August. In den heißen Jahren 1858, 1859 und 1865 auch überall um Wiesbaden, namentlich in der Sommergeneration in den Wiesen verbreitet, so daß die von Freyer als Nahrung angeführte Erica vulgaris nicht wohl ausschließliche Nahrung der Raupe sein kann.

*) Die obigen nach der Natur aufgenommenen Beschreibungen der Larven von Dilutaria, Laevigata, Degenerata, Muricata wurden seiner Zeit zur Aufnahme in O. Wilde's Werk: die Pflanzen und Raupen Deutschlands, 1860 mitgetheilt, von dem Verfasser aber zu unbestimmten Nebelbildern abgeschwächt, daß sie ihren Hauptzweck: ein im Freien gefundenes Exemplar mit einiger Sicherheit zu bestimmen, großentheils verfehlen müssen.

Ich erzog sie mit Salat. Sie war über 1 Zoll lang, schlank, ohne Einschnürung, am breitesten vor dem zweitletzten Fusspaar, von da nach beiden Enden etwas zugespitzt. Farbe licht bräunlich grau, die doppelte Rückenlinie wird nach dem Körperende zu immer schwärzer. Subdorsalen braun, breit mit etwas dunklerer Begrenzung, an den Ringeinschnitten etwas schmäler, der Raum von ihnen bis zu den schwarzen Luftlöchern licht bräunlich angeflogen, der Bauch kalt grau mit schwarzer doppelter Mittellinie und Nebenlinien. Kopf und Füsse von der Grundfarbe. Die von Wilde angegebenen schwarzen Puncte auf dem Rücken und der schwarze Seitenstreif sind nicht vorhanden.

610) Rubricata *S. V.* auf Kleeäckern und um Thymus Serpyllum häufig im Juni und wieder Ende Juli, August. Die Raupe soll an Thymus leben.

611) Mutata *S. V.* Häufig um Wiesbaden und im Rheinthal. Ende Mai und im Juli an trocknen Rainen und Bergabhängen um Thymus, woran A. Schmid die Raupe fand. *)

612) Immutata *S. V.* Pflegt an Felsen und Mauern mit ausgebreiteten Flügeln zu ruhen, häufig im Rheinthal und um Wiesbaden, Anfangs Juni und im August. Die Raupe lebt an Sedum-Arten, nach A. Schmid auch an Stellaria media; ihre Erziehung gelingt aber auch mit Salat. Ihre Gestalt ist am meisten von der der übrigen abweichend, lang schlank, rund wie Draht, kaum merklich nach dem Kopf, nach hinten gar nicht verdünnt. Keine Seitenkante. Grundfarbe licht gelbgrau, in den Einschnitten blaulicher, auf der Mitte der Ringe mehr gelbbräunlich. Mittelstreif aus 2 in einander verflossenen braunen Längslinien bestehend. Keine Rauten. An den Gelenkeinschnitten stehen zu beiden Seiten der Rückenlinien 2 oder 3 verdunkelte Puncte, die auf den Mittelringen stärker, auf den ersten und letzten schwächer sind. (Siehe No. 10). Bauch dunkel schwarzgrau (Seltner Fall, dass die Bauchseite eines Thieres dunkler als die obere!) mit schwachen marmorirten Zeichnungen. Haltung in der Ruhe grade gestreckt, wobei die vorderen

No. 10.



Füße ebenfalls anfassen, beunruhigt erhebt sie sich in *S* förmigen Bewegungen. Kopf und Füße von der Grundfarbe, Querfalten der Haut nur schwach.

613) Commutata *Frr.* auf mit Heidelbeeren bewachsenen Waldstellen, z. B. an der alten Chaussee von hier nach L.-Schwalbach, einzeln Ende Mai, ohne daß im Freien eine zweite Generation bemerkt wurde. Die Raupe ist $^5/_4$ Zoll lang, schlank, ohne Einschnürungen, etwas nach dem Kopfe zu verdünnt, Haltung grade ausgestreckt in einem Winkel von etwa 45°. Grundfarbe licht grau, abgestorbenem Holze ähnlich. Feine Querrunzeln der Haut, leicht abgeplattet, die Seitenkante wie ein runzlicher Wulst erscheinend, weißlich, Rückenfläche röthlich holzfarben. Mittellinie doppelt aus 2 bald sepiabraunen bald lichteren Strichen, die auch über den Kopf laufen, bestehend und sich auf den 4 letzten Ringen, sowie in der Gegend der Gelenkeinschnitte verstärken.

Bauch von der Grundfarbe, der Länge nach mit weißlicher Mittellinie, an den Seiten röthlichgrau. Luftlöcher klein, oberhalb der Seitenkante. Alle Füße von der Grundfarbe.

Mit Heidelbeeren, als deren Surrogat Lonicera Periclymenum, erzogen, fraß aber auch Salat, selbst vertrockneten.

614) Remutaria *H.* Häufig im Gebüsch an Waldrändern, wo Vicia-Arten wachsen, an welchen die Raupe leben soll. Die Flugzeit ist nur einmal im Jahr, Ende Mai.

615) Sylvestraria *HS.* In feuchten Wiesen um Wiesbaden manchmal in Mehrzahl Ende Mai und im Juli. Näheres über die Raupe s. Heft XII. S. 390 dieser Jahrbücher.

616) Strigaria *H.* Einmal bei Wiesbaden in der Nähe der Fasanerie bei Sumpfstellen im Gebüsch im August 1859 gefunden Daß die Raupe an Birken lebt, wie ein Autor dem andern nachschreibt, ist gewiß irrig.

617) Nigropunctata *Hufn.* (Strigilata *Tr.*) an Waldrändern und in Regenschluchten im Rheinthal und bei Wiesbaden,

---

*) Die Raupe siehe Nass. Jahrb. von 1857, S. 392.

früher Mitte Juli bisweilen fast häufig, seit 1857 fast ganz verschwunden. Die Raupe traf ich einmal im Frühjahr überwintert an Wicken, Freyer dieselbe an Stachys silvatica.

618) Paludata *L.* Ueberall, wo Thymus wächst, gemein, in wahrscheinlich drei Generationen von Mai an.

619) Decorata *S. V.* An einer Stelle bei Biebrich einzeln, häufig bei Mainz und Mombach, um Thymus auf dem nackten Sandboden ruhend.

Zonosoma.

Die Puppe überwintert, indem sie an ein Blatt geheftet mit demselben zu Boden fällt.

620) Pendularia *L.* Gemein überall, wo Birken, ihre Nahrung stehen, im Mai und Juli.

621) Orbicularia *H.* wurde seit Vigelius nicht mehr gefunden. Die Raupe lebt nach Guenée an Erlen und Saalweiden.

622) Annulata *Schulze* (Omicronaria *S. V.*). An Waldrändern, wo Acer campestre wächst, z. B. im Nerothal bei Wiesbaden und bei Rambach, der Schmetterling Mitte Mai und Ende Juli, die Raupe im Juni und September auf dieser Pflanze.

623) Porata *F.* Anfangs Mai und im Juli nicht selten in Eichengebüsch, an welchem auch die Raupe lebt.

624) Punctaria *L.* Gemein an Eichen, lebt wie die vorige.

625) Trilinearia *Bkh.* Gemein im Buchenwald im Mai, im August eine zweite, nicht vollständige Generation. Starke Hitze steigert das Gelb der Flügel bis ins Rosenrothe, wie 1865 die erste Generation, 1857 die zweite sehen ließ, welche auch kleiner zu sein pflegt (var. strabonaria *Zell.*).

Timandra.

Die Raupe überwintert.

626) Amataria *L.* fliegt in 2—3 Generationen im Mai, Juli und Spätherbst. Die Raupe lebt an Rumex, auch fand ich sie an Atriplex patula, der Schmetterling oft in großer Zahl Nachts auf den Blüthen der Scrophularia aquatica.

Pellonia.

Die Raupe überwintert.

627) Vibicaria *L.* Die Raupe fand ich an Tanacetum vulgare, Schlehen, Ginster u. s. w. polyphag lebend, der Schmetterling Ende Juni nicht selten an warmen trocknen unbebauten Orten.

628) Calabraria *Z.* Im ganzen Rheinthal verbreitet, doch nirgends häufig, fliegt dort um Johannitag. Die Raupe fand Mann in Italien an Asperula calabrica.

Zerene.

629) Grossulariata *L.* Die Raupe überwintert unter der Nahrungspflanze auf der Erde, der Schmetterling fliegt im Juli Lebt an Schlehen und Ribes-Arten, häufig im Rheinthal, wo die schöne schwarz und gelb geringte Puppe oft in Mehrzahl an Felswänden angeheftet getroffen wird.

Sylvata *Scop.* (Ulmata *F.*) wurde nach Versicherung des Ingenieurs Seebold bei Lahnstein gefunden und am 8. Juli 1850 von Vigelius am Melibocus bei Darmstadt. Die Raupe lebt nach Plötz nicht an Ulmen, sondern an Prunus Padus. Die Puppe überwintert (Wilde).

630) Adustata *S. V.* Der Schmetterling in 2 Generationen im Mai und August, die Raupe häufig an Evonymus europaea. Die Puppe überwintert.

631) Marginata *L.* Die Raupe gemein an allen Pappel- und Weidenarten, der Schmetterling im Mai und Juli überall. Die Puppe überwintert.

Bapta.

Die Puppe überwintert.

632) Pictaria *Curt.* Bei Wiesbaden und im Rheinthal lebt die Raupe an Schlehen, ausnahmsweise auch Eichen, der Schmetterling erscheint zur Zeit der Saalweideblüthe, verkriecht sich bei Tag auf der Erde und hängt Abends spät an den Zweigen, indem er die Flügel wie ein Tagfalter zusammenlegt und deßhalb

in den Büschen schwer zu bemerken ist. Die Raupe ist im Juni erwachsen und verwandelt sich in der Erde. *)

633) Bimaculata *F.* (Taminata *S. V.*). Selten, bei Wiesbaden und Hadamar. Der Schmetterling in Eichengebüsch, zuweilen an den Stämmen bei Tage. Die Raupe soll an Eichen leben.

634) Temerata *S. V.* wird Mitte Mai an Hecken und Baumstämmen bisweilen getroffen, die Raupe fand ich an Eichen. Nach Freyer lebt sie auch an Birken und Schlehen.

Cabera.

Die Puppe überwintert in der Erde.

635) Pusaria *L.* Gemein in der zweiten Hälfte Mai und im Juli. Die Raupe an Birken und Erlen.

636) Exanthemata *Scop.* Desgleichen.

Numeria.

Die Puppe überwintert.

637) Pulveraria *L.* Ziemlich selten bei Wiesbaden im Mai an Waldrändern. Die Raupe fand ich an Birken. Sie soll aber auch an Saalweiden getroffen werden und wird mit bestem Erfolg mit Loniceren und Prunus Padus (Hahne) ernährt. Sie lebt im August und verwandelt sich in der Erde.

Ellopia.

Die Raupe (?) überwintert.

638) Fasciaria *L.* In 2 Generationen, Ende Mai, sodann Juli und August, ziemlich gemein in allen Föhrenwäldern. Die Raupe lebt von den Nadeln und die Puppe hängt in leichtem Gespinnst an dem Stamm. Die var. Prasinaria kommt um Mainz und Wiesbaden nicht vor, wurde aber in der Gegend des Feldbergs einmal getroffen (Fuchs).

Metrocampa.

639) Margaritaria *L.* Die Raupe überwintert ziemlich klein, dicht an die Aeste und Stämme angeschmiegt, nährt sich im

*) S. Näheres über die Naturgeschichte in d. Wiener entom. Ztschft. 1862. S. 212.

ersten Frühjahr, bis deren Laub erscheint, von den daran wachsenden Flechten, kommt fast auf allem Laubholz, vorzugsweise an Buchen, Eichen und Pappelarten vor. Die Verwandlung geschieht Mitte bis Ende Mai in leichtem Gespinnst auf dem Boden, der um Wiesbaden fast gemeine Schmetterling ruht im Juni im Laub der Bäume und Gebüsche.

640) Honoraria *S. V.* Nur im Rheinthal (Lorch) und bei Wiesbaden einheimisch. Die Raupe wird gegen Ende September erwachsen an Eichen, mehr an Büschen als Bäumen, gefunden. Sie verwandelt sich in einem Gewebe zwischen Blättern, das dem von Bomb. Fagi ganz gleich ist, der Schmetterling wird Ende Mai einzeln gefunden. Die Puppe überwintert auf der Erde.

Eugonia.

Das Ei überwintert. Die Puppe zwischen leicht gehefteten Baumblättern.

641) Angularia *S. V.* Gemein im Juli und August in Buchen- und Eichenwäldern, die Raupe im Juni daselbst.

642) Erosaria *S. V.* und var. Quercinaria fast gemein. Der Schmetterling von Mitte Juni bis in den Herbst. Die Raupe lebt mehr an Eichen.

643) Alniaria *L.* Der Schmetterling nicht selten, von August bis October im Laub der Bäume und an deren Stämmen. Die Raupe an Ulmen, Erlen, Eichen, Birken, Linden u. s. w., wahrscheinlich auch an Platanen in den Curhausanlagen, wächst sehr langsam bis in den August.

644) Canaria *H.* (Tiliaria *Bkh.*). Der ziemlich seltne Schmetterling zwar von August bis October, doch mehr im Spätherbst. Die Raupe an denselben Bäumen, wie die vorige, die Puppe von derselben hellgelben Holzfarbe, wie die der Angularia und nicht braun, wie Treitschke angibt. Die Eier entwickeln sich äußerst ungleich, indem vom Mai an Monate lang täglich nur einige auskriechen. Daher die lange Erscheinungszeit der Schmetterlinge, welche von dem Licht angezogen und daher, wie auch der vorige, bisweilen an Laternen gefunden werden.

Selenia.

Die Puppe überwintert. Der Schmetterling in 2 Generationen Ende April und Juli. Die Raupe polyphag an Laubholz im Juni und September.

645) Illunaria *H.* Gemein im Walde, an Obstbäumen in Gärten.

646) Lunaria *S. V.* Fast selten, Raupe rundlich, Kopf klein und rund, Gesicht abgeplattet, die letzten Ringe dicker, der achte in der Mitte ringsum, auch auf dem Bauch mit einem Wulst umgeben, der auf dem Rücken und an jeder Seite je zwei spitze Warzen trägt. Der 7 nur wenig verdeckte Ring trägt 2 größere und 2 kleinere Wärzchen, wie auch der 8. Ring, der fünfte zwei hohe kegelförmige, von der Mitte an abwärs verwachsene, größere Warzen (Unterschied von den Raupen der beiden verwandten Arten), der 4. Ring hat 2 größere Spitzwarzen, eine an jeder Seite. Das letzte Paar Brustfüße, sehr groß, steht in ruhender Stellung in gleicher Linie wie der Körper, während der Kopf mit den oberen Ringen in einem sehr stumpfen Winkel nach oben, mit vorgestrecktem Gebiß absteht. Farbe gelb holzfarbig, der Länge nach wie Holz mit unregelmäßigen dunklen Längslinien. Die Warzen auf dem 5. und 8. Ring werden auf der Mitte des Rückens nach vorn durch eine dunklere und vor dieser durch eine weißgelbliche Linie im Halbkreis eingefaßt. Kopf und Füße von der Grundfarbe.

647) Illustraria *H.* liebt besonders den Buchenhochwald, wo der Schmetterling manchmal sehr früh auf dem Laub am Boden gefunden wird, z. B. 1862 den 8. April auf dem Neroberg, die Raupe fand ich an Himbeeren, Eichen, vorzugsweise auch an Erlen.

Pericallia.

Die Raupe überwintert.

648) Syringaria *L.* Die Raupe wird Ende Mai erwachsen an Lonicera Xylosteum und Ligustrum vulgare gefunden, der Schmetterling verbirgt sich in Hecken, im Juli. Bei der Erziehung im Zimmer findet eine zweite Generation Ende August Statt.

Die ungewöhnlich gestaltete Puppe hängt in einigen Fäden an einem Zweig.

Odontoptera.

Die Puppe überwintert.

649) Bidentaria *L.* (Dentaria *H.*). Die Raupe ist polyphag und außerordentlich in der Farbe und Zeichnung abändernd, ganz wie die von Fusciaria gestaltet, auch der folgenden sehr ähnlich, jedoch immer durch 2 ins Auge fallende schwarze Flecken zu beiden Seiten der Stirne kenntlich. Ich fand sie im September erwachsen an Eichen, Erlen, Hainbuchen und in jüngerem Alter sogar an Pteris aquilina. Bei Mainz lebt sie auf Pinus silvestris und dort wird der nicht häufige Schmetterling in der Endhälfte des Mai an den Baumstämmen getroffen.

Himera.

Das Ei überwintert.

650) Pennaria *L.* Der Schmetterling im October gemein im Eichwald, die Raupe auf allem Laubholz, sogar auf Wallnußbäumen im Mai. Die Puppe in der Erde.

Crocallis.

Das Ei überwintert.

651) Fusciaria *Scriba* (Extimaria *H.*). Die Raupe fand ich nur auf Schlehen, sie wird aber mit besserem Erfolg mit Prunus Padus ernährt, nach Versicherung anderer (Fuchs) auch auf Pappeln, was*) das öftere Vorkommen des Schmetterlings in den Curhausanlagen bei Wiesbaden erklären würde. Die Puppe, auf der Erde unter Blättern eingesponnen, entwickelt sich Mitte October.

652) Elinguaria *L.* Die Raupe fand ich im Juni an Eichen und Ginsterarten aller Art, selbst der Genista germanica auf Haideflächen. Der Schmetterling schon Ende Juli, nicht häufig

Eurymene.

Die Puppe überwintert.

653) Dolabraria *L.* Der Schmetterling oft schon Ende

*) Wenn es nicht Verwechselung mit Pennaria ist.

April, im Mai nicht selten, die Raupe in der Regel auf Eichen, doch auch bisweilen an anderem Laubholz. Die Raupe verwandelt sich im August in der Erde.

Angerona.

654) Prunaria *L.* Die polyphage Raupe überwintert ziemlich klein und wird an Schlehen, Rubus-Arten, Haidekraut u. s. w. gefunden. Sie verwandelt sich im Mai in leichtem Gespinnst zwischen Blättern, der Falter fliegt im Juni. Die Abänderung Sordiata ist hier eine große Seltenheit.

Urapteryx.

655) Sambucaria *L.* Die klein überwinternde Raupe lebt in größeren Hecken an allen Arten von Laubholz, vorzugsweise Linden und Loniceren, der häufige Schmetterling ruht daselbst bei Tage und fliegt um Hecken und Waldränder Abends mit beginnender Dunkelheit im Juli. Die Puppe hängt in einem Gewebe an den Zweigen.

Rumia.

Die Puppe überwintert.

656) Crataegata *L.* Der in Hecken höchst gemeine Schmetterling lebt als Raupe an Schlehen, Weißdorn, Eichen, Obstbäumen in 3 bis 4 Generationen von Mai an bis in den October. Die Puppe in rosenrothem Gespinnst auf der Erde unter Steinen 2c.

Epione.

a) Das Ei überwintert.

657) Apiciaria *S. V.* fliegt Ende Juni und im September, nicht besonders selten. Die Raupe an Pappeln und Weiden.

658) Vespertaria *L.* (Parallelaria *S. V.*) lebt bei uns in Waldschlägen nur an jungen nicht Manneshöhe erreichenden Aspen. Der Schmetterling Ende Juni, wird immer seltner, die Raupe im Mai, verwandelt sich in einem mit wenig Fäden zusammen gehefteten Blatt. *)

b) Die Puppe überwintert in der Erde.

659) Advenaria *H.* fliegt Ende April, Anfangs Mai an

*) Näheres siehe Wiener entom. Zeitschrift. 1862 S. 214.

Heidelbeeren auf der Höhe des Gebirgs über dem Chausseehaus nicht selten. Die an dieser Pflanze lebende Raupe ist, wie fast alle Heidelbeerraupen, leicht mit Lonicera Periclymenum zu erziehen.

Hypoplectis.

660) Adspersaria *F.* Die erwachsen überwinternde Raupe fand ich an Spartium scoparium und Senecio silvaticus, sie soll aber ziemlich polyphag sein. Im April verfertigt sie ein durchscheinendes ovales Gespinnst zur Verwandlung. Der hier seltne Schmetterling im Anfange des Mai, die zweite, anderwärts im Juli vorkommende Generation wurde hier noch nicht beobachtet, vielmehr bedurften die aus Eiern der Maigeneration erzogenen Raupen zehn Monate Zeit bis zur Verwandlung. Die erwachsen gelbliche Raupe ist in der Jugend schön grün mit weißlichem Seitenstreif und hält sich grade ausgestreckt.

Venilia.

661) Macularia *L.* Ueberall, wo die gelbe Waldnessel wächst, namentlich auch bei Mainz, im Mai nicht selten. Die Puppe überwintert an der Erde in Moos (Wilde).

Macaria.

Die Puppen überwintern in der Erde.

662) Notata *L.* Nicht selten im Juni und wieder im August im Gebüsch von Bachufern und Waldrändern. Die Raupe an Weiden, besonders Saalweiden.

663) Alternata *S. V.* Seltner, zu den nämlichen Zeiten. Durch offenbare Verwechslung mit den folgenden ist bei Wilde Pinus als Nahrung angegeben. Die Raupe lebt wie die vorige an Laubholz, z. B. Rhamnus nach Freyer, vermuthlich polyphag.

664) Signaria *H.* wurde erst einmal im Juni an dem Rothtannenwald auf der Höhe des Taunus über dem Chausseehaus getroffen. Die Raupe nach Freyer im September auf Pinus. Eine zweite Generation soll im August fliegen.

665) Liturata *L.* Der Schmetterling Anfangs Mai und wieder im Juli gleich der R. an Nadelholz aller Art, meist nur einzeln zu treffen.

Ploseria.

Die Puppe überwintert zwischen Laub auf der Erde.

666) Diversata *S. V.* Der Schmetterling in Waldschlägen mit jungen Aspen unter halber Manneshöhe, besonders an Stellen sonniger Abhänge von Mitte März (1861) bis Anfang des April, manchmal in Mehrzahl. Die Raupe daselbst, auf niederen Aspenbüschen, scheint sich bei Tag auf der Erde zu verbergen und ist schon früh im Juni erwachsen. Der Schmetterling, wie die meisten mit der ersten Frühlingswärme erscheinenden Arten, z. B. die Spinner der Gattung Biston, Hibernia und Phigalia ist schon im Herbst in der Puppe ausgebildet und vertrocknet, wenn die Puppe nicht im Freien, oder in einem guten Keller vom November bis März verwahrt wird. Der Schmetterling ruht auf der Erde, wo er auf dem abgefallenen Laub schwer zu sehen und noch schwerer zu erhalten ist, da er aufgescheucht senkrecht aufsteigt und an einem zweiten Ruheort meist nicht mehr aufzuscheuchen ist, sondern mit den Augen gefunden werden muß. Wegen seiner Aehnlichkeit in Färbung, Zeichnung und im Flug mit dem gleichzeitigen Brephos parthenias mag er oft übersehen werden. S. Jahrgang 1857 (Hft. XII), S. 390 dieser Jahrbücher.

Hibernia.

a) Die Puppe überwintert in der Erde.

667) Rupicapraria *S. V.* Der Schmetterling oft schon im Februar nach den ersten warmen Tagen Nachts an Hecken, wo er mit halbausgebreiteten Flügeln zahlreich auf den Zweigspitzen ruht. Die Raupe an Schlehen und Weißdorn im Juni erwachsen.

668) Leucopharia *S. V.* ist bei uns mit Pilosaria der am frühesten auskriechende Schmetterling, der schon öfter Anfangs Februar im Freien frisch entwickelt gefunden wurde. Er ruht meist hoch an Baumstämmen oder an Wänden. Die Raupe lebt vorzugsweise an Eichen. Das bei *H.-S.* 350 richtig abgebildete ♀ ist aschgrau mit einer Rückenborste auf jedem Ring, welche die

Figur nicht angibt. Die var. Nigricaria *H.* ist selten und erscheint nur nach sehr kalten Sommern.

669) Progemmaria *H.* ist nach dem vorigen, welchem zunächst Biston pilosarius folgt, der dritte Schmetterling im Frühjahr, der schon um den 10. Februar öfter gefunden wird. Auch hier hat *H.-S.* f. 346 das richtige ♀ abgebildet. Die Raupe auf allem Laubholz im Mai gemein.*)

b) Das Ei überwintert, die Puppe liegt in der Erde.

670) Bajaria *S. V.* Die Raupe im Mai gemein an Schlehen, Ligustrum und anderm Laubholz, der Schmetterling fliegt gegen Ende des October.

671) Aurantiaria *H.* Die Raupe vorzugsweise an Eichen, auch anderem Laubholz, selbst Obstbäumen, der Schmetterling in jungen Eichwäldern (Neroberg) oft gemein in der ersten Hälfte des October.

672) Defoliaria *L.* Die Raupe nicht selten im Mai auf allem Laubholz, gibt, besonders die von Obst- (Apfel-) bäumen, oft schöne var. mit schwarzer Binde auf den Oberflügeln. Der Schmetterling nicht vor Mitte October. Bei schlechtem Wetter ruht er am Boden auf abgefallenem Laub, daher der Name.

Anisopteryx.

a) Das Ei überwintert.

673) Aceraria Der Schmetterling, einer der spätesten des Jahres, findet sich frisch entwickelt von Anfang November bis um Weihnachten und ruht bei gelinder Witterung im nicht abgefallenen Laub der untersten Eichenäste und Eichbüsche. Die Raupe an Eichen im Mai, verwandelt sich in der Erde.

b) Die Puppe überwintert in der Erde.

674) Aescularia *S. V.* Der Schmetterling erscheint in Menge im Laubwald mit Progemmaria, oft schon im Februar. Die Raupe im Mai polyphag an Laubholz, besonders Hainbuchen und Eichen.

*) daß Treitschke und viele Andre Progemmaria im Herbst erscheinen lassen, ist mir nur durch eine Abänderung von Defoliaria erklärlich, die ihr sehr ähnlich ist.

Phigalia.

Die Puppe überwintert.

675) Pilosaria *S. V.* erscheint gleichzeitig mit Leucophaearia im Februar oder März, je nach Eintritt der Frühjahrswärme, 1866 traf ich schon am 20. Januar bei 7° Wärme einen ♂ auf dem Neroberg. Der lange warme Sommer 1865 mag diese frühzeitige Entwickelung veranlaßt haben. Die Raupe ist gemein auf fast allem Laubholz als Eichen, Pappeln, und ganz besonders an den Platanen in den Anlagen bei Wiesbaden.

Biston.

Die Puppe überwintert in der Erde.

676) Hispidarius *S. V.* Der seltne Schmetterling wird gleichzeitig mit dem vorigen zuweilen an Baumstämmen und Mauern gefunden und zwar an Orten, wo die Frühlingswärme zuerst wirksam wird, wie in den Curhausanlagen und auf dem Neroberg bei Wiesbaden. Die Raupe an Eichen, Obstbäumen u. s. w. im Mai.

677) Zonarius *S. V.* Die Raupe oft sehr häufig in trocknen Wiesen sowohl im Walde als nahe bei der Stadt an Centaurea Jacea, geht erwachsen Mitte Juni in die Erde.*) Der seltne Schmetterling soll öfter an Baumstämmen gefunden werden. Ich traf ihn erst einmal, 30 März 1856, auf der Erde mitten in Wiesen.

678) Hirtarius *L.* Der Schmetterling erscheint um den 20. März und fliegt nach dem Lichte, weßhalb man ihn oft zahlreich an Laternen findet. Er ruht bei Tage an Baumstämmen, doch nur frisch entwickelt. Die Raupe ist polyphag an Laubholz z. B. Schlehen, Eichen, Ulmen, Weiden und Pappeln, erwachsen im Juni.

679) Stratarius *Hufn.* (Prodromaria *S. V.*). Gleichzeitig mit dem vorigen, und ebenso lebend. Der Schmetterling wurde eben

---

**) Fällt die Heuerndte in die Verwandlungszeit der Raupe, was in kühlen Sommern (1860) meist der Fall ist, so ist dieselbe auf den Heuschobern leicht in Anzahl zu finden. Die Puppe ist sehr schwer, im Zimmer gar nicht zu durchwintern, der Grund ist der oben bei Diversata angegebene.

ausgekrochen besonders an Linden, Rüstern und Eichenstämmen im Walde, noch mehr um die Stadt, namentlich in Anlagen gefunden, die Raupe, welche mit der vorigen gleiche Lebensweise hat, ist im Wald an jedem der eben genannten Bäume den Juni hindurch ziemlich häufig.

Amphidasys.

680) Betularia *L.* Der Schmetterling im Mai um die Stadt, bis spät im Juli im Walde häufig, die Raupe im September gemein auf allem Laubholz, besonders an den Platanen um Wiesbaden.

Boarmia.

a) Die Puppe überwintert in der Erde.

681) Cinctaria *S. V.* Der ziemlich gemeine Schmetterling erscheint je nach der Wärme des Jahres und des Ortes, wo seine Puppe ruht, von April Anfang bis in den Mai. Die Schmetterlinge ruhen an Baumstämmen. Die Raupe lebt polyphag bis Anfang Juli an den verschiedensten Kräutern und Laubholz. Ich fand sie an Schlehen und Tanacetum vulgare, A. Schenck an Ampfer, Freyer an Biscutella laevigata und Hypericum.

682) Consonaria *H.* findet man den April hindurch zugleich mit Bomb. Tau, nicht selten frisch entwickelt am Fuß oder Stamme der Buchen, die Raupe an Buchen und Eichen bis Mitte Juni. Wilde's Beschreibung der Raupe kann höchstens auf deren frühere Jugend bezogen werden. Erwachsen ist sie schlank, rundlich, der zweite und dritte Ring etwas angeschwollen, einfarbig fahl grüngelb, auf dem vorletzten Ring und zu beiden Seiten des dreieckigen Stücks über dem Gebiß zwei bräunliche erhöhte Puncte, von welchen die hinteren hellere Spitzen haben. Auf jedem Ring vier im Quadrat stehende mit Härchen besetzte Punctwärzchen. Rückenlinie schwach sichtbar doppelt, weißlichgelb, in der Mitte des Rings sich etwas erweiternd, die Seiten schwach röthlich angelaufen. Die Füße von der Grundfarbe. Kopf rundlich, etwas gespalten, röthlich angeflogen. Bauch weißlich grün.

683) Crepuscularia *S. V.* Der Schmetterling gemein im

ersten Frühjahr mit Progemmaria am Fuß aller Arten von Bäumen frisch ausgekrochen. Eine zweite Generation im Juli. Die Raupe lebt polyphag, vorzugsweise an Schlehen, Birken, Obstbäumen namentlich Apfelbaum.

684) Consortaria *F.* Die Raupe an Eichen im Herbst, der Schmetterling im Juni einzeln an Baumstämmen.

685) Punctulata *S. V.* Im April der Schmetterling überall an Birken und Erlenstämmen oder in deren Nähe, die Raupe im Mai an deren Laub.

686) Luridata *Bkh.* (Extersaria *H.*). Der Schmetterling Ende Mai, ruht gern an Eichenstämmen, die Raupe soll an Haseln und Erlen im August leben. Ich erzog sie mit Birken aus dem Ei. Nicht gemein.

687) Viduata *S. V.* Die Raupe lebt im August an den Stämmen nnd Aesten von Eichen und Buchen ꝛc., von deren Flechten sich nährend, unter Moos versteckt, verwandelt sich am Stamm in leichtem Gespinst. Der Schmetterling erscheint im folgenden Juni an den Stämmen und ist nicht häufig.

b) Die Raupe überwintert klein.

688) Lichenaria *Hufn.* Die Raupe an den Flechten der Baumstämme aller Art, verwandelt sich ungleich vom Juli bis Mitte Juli. Die Puppe ruht in leichtem Gespinnst zwischen den Lichenen. Der Schmetterling kommt den Juli hindurch vor.

689) Glabraria *H.* wurde erst einmal bei Wiesbaden Anfangs August an stark bemoosten Kastanienzweigen gefunden. Die Raupe soll zu gleicher Zeit wie die vorige an Lichenen (Usnea barbata) leben.

690) Abietaria *S. V.* fand ich als Raupe und Schmetterling immer nur an Eichen, der letztere fliegt gegen Ende des Juni nur selten und an wenigen Orten. S. Heft XII der nass. Jahrb. S. 389.

691) Repandata *L.* Die Raupe lebt polyphag an niederen Pflanzen sowohl als Laubholz, der häufige Schmetterling gegen

Ende Juni und im Juli mit ausgebreiteten Flügeln (daher der Name) an Baumstämmen.

692) Rhomboïdaria *L.* lebt ganz ebenso, der Schmetterling ist etwas seltner.

693) Roboraria *S. V.* Die Raupe im Herbst an Eichen und vielem anderen Laubholz, überwintert an den Zweigen verbleibend, wird im Mai nach einmaliger Häutung und darauf erlangter völliger Größe in der Erde zur Puppe. Der nur einzeln vorkommende Schmetterling fliegt zu Anfang Juli.

Tephronia.

Die Raupe überwintert.

694) Sepiaria *Hufn.* (Cineraria *S. V.*) würde ein- oder zweimal von Vigelius gefunden, und scheint jetzt ausgestorben. Die Raupe soll an Flechten von Bäumen und Mauern im Mai leben, der Schmetterling im Juli erscheinen.

Sthanelia.

Die Puppe überwintert.

695) Hippocastanata *H.* Nicht selten an einzelnen steilen haidebewachsenen sonnigen Bergabhängen bei Dotzheim im April, Mai und nochmals im Juli. Die Raupe an Erica.

Gnophos.

Die Raupe überwintert.

696) Furvata *S. V.* Die Raupe lebt polyphag, bei Tag auf der Erde versteckt, Nachts auf Kräutern und Sträuchen. A. Schenck fand sie bei Licht auf Schlehen, Hahne erzog sie mit Potentilla. Treitschke nennt Lotus Dorycnium als Futter. Die Art ist bis jetzt nur im Rheinthal mit Sicherheit ermittelt. Der Schmetterling ward Ende Juli, Anfangs August Nachts auf Blüthen der Scrophularia aquatica von Seebold bei Lahnstein gefangen, ich fand ihn mehrmals am 24. Juli 1865 an der Unterseite hohl aufliegender Feldsteine bei Lorch.

697) Obscurata *S. V.* An steinigen warmen Bergen, besonders in verlassenen Steinbrüchen, der Schmetterling pflegt in der 2. Hälfte Juli im Gebüsch, unter Steinen oder an de Felsen

nahe an der Erde im Schatten zu sitzen, oft mehrere neben einander. Bei Dotzheim und im Rheinthal. Die Raupen fand ich Mitte Mai erwachsen unter Silene nutans an deren Wurzeln zwischen Steinen versteckt und sich Nachts nährend. Sie hörten bald zu fressen auf, und blieben bis in den Juli regungslos ohne Gespinnst unverwandelt liegen. S. nass. Jahrb. Heft. XVI, S. 261.

698) Ophthalmicata *Ld.* (Pullulata *H. S.*) ward im Walde bei Mombach im Juli an den Föhrenstämmen ziemlich selten gefunden. Die Raupe lebt vermuthlich polyphag auf der Erde. Wiener entom. Ztschrft von 1861. S. 215 und nass. Jahrb. Heft XVI, S. 260 irrthümlich als Pullata angeführt.

699) Glaucinaria *H.* ist im Rheinthal nicht selten Ende Juli. Schon Vigelius fand den Schmetterling an Felsen bei Nassau und von Heyden entdeckte die Raupe bei Rüdesheim an Sedum album. Sie verwandelt sich im Juni in leichtem Gespinnst auf der Erde. A. Schenck glaubt dieselbe auch an Brombeeren gefunden zu haben.

700) Dilucidaria *S. V.* Nach A. Schenck im Taunus, nach Fuchs bei Oberursel an schattigen Waldstellen im August. Nach Vigelius früher auch bei Wiesbaden auf dem Neroberg gefunden.

Fidonia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

701) Famula *Esp.* (Concordaria *H.*) wurde Anfangs Juni bei Lorch um Spartium scoparium 1864 gefangen. Nach Dr. Speyer lebt die Raupe auf dieser Pflanze.

702) Limbaria *F.* (Conspicuaria *S. V.*). Auf höher gelegenen Waldstellen, z. B. an der alten Chaussee nach L.-Schwalbach, nicht selten im Mai und wieder im Juli, die Raupe an derselben Pflanze wie die vorige.

Ematurga.

Die Puppe überwintert in der Erde.

703) Atomaria *L.* Gemein überall vom Anfang April an, in mehreren Generationen. Die Raupe polyphag an der Erde, namentlich an Calluna vulgaris (Zeller), Spartium (A. Schmid) und

Ononis (Freyer). Ich fand sie an Peucedanum Oreoselinum die Blüthen verzehrend im August.

Bupalus.

704) Piniarius *L.* Gemein im Mai in Föhrenwäldern, die Raupe lebt an den Nadeln der Bäume, die Puppe überwintert unter dem Moos auf der Erde.

Selidosema.

705) Plumaria *S. V.* Im Rheinthal im August der Schmetterling nicht selten, er ruht im Grase. Die Raupe, nach Treitschke an Lotus Dorycnium, wurde mit Vicia erzogen. Sie war rundlich, gleich dick, 5/4" lang, Gesicht senkrecht stehend, Grundfarbe blaßlila mit gelben Zeichnungen. Rückenlinie doppelt, dunkel lila, im letzten Drittel der mittleren Ringe zu einem dunkeln Fleck verstärkt, Subdorsalen gelb, nach der Mittellinie zu dunkelblau eingefaßt, 4 im Trapez stehende mit einem kurzen Haar versehene dunkle Warzen, der Raum unter der Subdorsale bis zur Seitenlinie dunkler lila, von einer dunkleren Doppellinie der Länge nach durchzogen, zwischen der eine gelbliche Linie läuft, Seitenkante aus kleineren Wulsten bestehend, Bauch lila mit feinen gelben parallelen Längslinien. Füße von der Grundfarbe, Kopf gelblicher.

Thamnonoma.

706) Vavaria*) *L.* Die Raupe einzeln an Stachelbeeren im Mai, in Gärten und in Hecken, verwandelt sich auf der Erde. Der Schmetterling fliegt Anfangs Juli. Das Ei überwintert.

707) Brunneata *Thnbg.* (Pinetaria *H.*) fliegt Ende Mai an Heidelbeeren, nicht selten an der mehrerwähnten Höhe oberhalb des Chausseehauses. Ueberwinterungsform noch zu ermitteln.

Diastictis.

Das Ei überwintert.

708) Artesiaria *S. V.* Selten durch die Eigenschaft des

---

*) Die Zeichnung am Vorderrand, die den Namen veranlaßt hat, ist nicht ein W, sondern V.

Schmetterlings sich auf dem Boden oder in dunklen Büschen zu verstecken. Erst dreimal, den 19. Juni 1859, den 7. Juli 1861 und noch einmal im August 1860 traf ich denselben im Salzbachthal und bei Mainz. Bei Zucht aus dem Ei (mit Bandweiden) entwickeln sich zwei Generationen, im Juni und Ende Juli; ob die zweite auch im Freien jährlich und vollständig vor sich geht, bezweifle ich. Die einfach grüne Raupe hat nicht immer den citrongelben Seitenstreif, den ihr Freyer beilegt. Die meisten haben ihn matt gelbweiß oder weißgelb. Die Puppe in leichtem Gespinnst auf der Erde.

Phasiane.

Die Puppe überwintert in der Erde.

709) Petraria *H.* Der Schmetterling bewohnt bei Wiesbaden nur den südlichen Abhang des vom Chausseehaus nach Dotzheim herabziehenden Thals. Er ruht in der ersten Hälfte des Mai am Boden auf trocknem Laub, immer in der Nähe der vorjährigen Stengel von Pteris aquilina, wodurch ich diese als Futterpflanze errieth. Die Raupe fand ich auf derselben erwachsen Ende Juni. Siehe Wiener ent. Zeitschrift. 1863, S. 128.

710) Glarearia *S. V.* Bei Wiesbaden, nur auf dem Litorinellen-Kalkboden bei Mainz und Biebrich, auch bei Frauenstein und im Rheinthal häufig in zwei Generationen im halben April, Mai und Juli. Nach v. Heinemann lebt die Raupe an Lathyrus pratensis.

711) Clathrata *L.* Gemein überall in wenigstens zwei Generationen. Frisch entwickelt Anfangs Mai und Juli. Die Raupe nach Guenée an Medicago und Hedysarum.

Eubolia.

712) Murinaria *S. V.* Bei Mainz und Biebrich, nur auf Litorinellenkalk, stellenweise häufig Ende April und im Juli um Medicago sativa, mit welchem ich auch die Raupe aus dem Ei erzog. Sie verbirgt sich bei Tag an der Erde und verwandelt sich an derselben zur Puppe, welche überwintert.

Aspilates.

Die Raupe überwintert.

713) Gilvaria *S. V.* Auf trocknen sonnigen Wiesen und Bergabhängen häufig im Juli, doch wird das ♀ selten gefunden, da es wenig fliegt. Die Raupe fand ich an Spartium scop. Sie ist aber polyphag und gedieh sehr gut mit Schafgarbe, Clematis Vitalba, auch Ribes und Hypericum. Verwandlung auf der Erde.

714) Strigillaria *H.* Die ebenfalls polyphage Raupe wird an Haidekraut, Ginster aller Arten, Senecio u. s. w. gefunden. Sie verwandelt sich Ende März auf der Erde, der Schmetterling erscheint im Mai.

Scoria.

Die Raupe überwintert.

715) Dealbata *L.* bei Mainz, auch einmal bei Biebrich und Frauenstein und im Rheinthal (Lorch) in der 2. Hälfte des Mai fliegend und auf der Erde ruhend. Die Raupe nach A. Keller an Geisklee und Wegerich, nach Andern auch an Gras. Das Gespinnst der Raupe fand ich Anfangs Mai zwischen mehreren Grashalmen auf dem Boden aufrecht angelegt. Es hat ganz die Beschaffenheit und Farbe desjenigen der Zygänen mit der Ausnahme, daß es cylindrisch mit gerader Achse geformt war.

Aplasta.

Die Raupe überwintert klein. Sie sitzt im April gewöhnlich mitten auf einem Blatt.

716) Ononaria *Füssly* und var. faecataria (abgeflogen) auf dem Kalkboden bei Mainz, Briebrich, Dotzheim und im Rheinthal stellenweise häufig im Juni. Die Raupe lebt an Ononis spinosa Der Schmetterling wird auch einzeln im August bis in den September gefunden, doch ist eine vollständige zweite Generation zweifelhaft.

Lythria.

Die Raupe überwintert.

717) Purpuraria *L.* Die erste Generation fliegt Anfangs Mai und wird ihrer Seltenheit wegen meist übersehen. Sie ist

durch meist schwarzgrüne Farbe der Oberflügel ausgezeichnet. Die zweite, durch die Sommersonne hochgelb und purpurn gefärbte ist gemein von Mitte Juli bis in den August, besonders auf Stoppelfeldern mit Polygonum aviculare. Die Raupe soll aber auch an Rumex und Thymus leben.

Ortholitha.

a. Die Raupe überwintert.

718) Plumbaria *F.* (Palumbaria *S. V.*). Die Raupe lebt an Ginsterarten. Der höchst gemeine Schmetterling in zwei Generationen im Mai und August überall im Walde.

719) Bipunctaria *S. V.* Die Raupe, polyphag, wird an niederen Pflanzen wie Plantago, auch (nach Wilde) Lolium und Trifolium im April und Mai gefunden. Der gemeine Schmetterling ruht auf der Erde an Wegrändern, Abhängen 2c., er erscheint im Juli.

720) Moeniata *Scop.* Der Schmetterling gemein von Mitte Juli an auf Haideflächen, die Raupe soll an Ginsternarten leben, was Koch bezweifelt. Ich möchte eher Erica vermuthen.

721) Limitata *Scop.* (Mensuraria *S. V.*). Die Raupe soll im Mai an Bromus arvensis leben (Treitschke), der Schmetterling gemein auf trockenen Grasflächen im Juli und August.

b. Das Ei überwintert an vorjährigen Stengeln.

722) Cervinata *S. V.* Bei Selters und Nastätten in Gärten an Malven häufig im Juli. In der Wiesbadener Gegend wurde er erst einmal gefunden (von Dahlen bei Dotzheim.)

Mesotype,

Die Puppe überwintert.

723) Virgata *Hufn.* (Lineolata *S. V.*) Häufig im Mombacher Walde Anfangs Mai und im Juli. Die Raupe erzog ich mit Galium. Verwandlung in der Erde. Der Schmetterling ruht an der Erde. Die Beschreibung der Raupe bei Wilde fand ich nicht bestätigt. *)

*) Sie war (aus dem Ei erzogen) schlank, rundlich, gleich dick, roth angelaufen, mit einem etwas dunkleren von 2 schärferen Linien begleiteten Rücken-

Minoa.

Die Puppe überwintert (Koch).

724) Euphorbiata *S. V.* (Murinata *Scop.*). Ueberall gemein an Euphorbia vom Mai an, in wenigstens 2 Generationen.

Odezia.

Das Ei überwintert (Koch).

725) Chaerophyllata *L.* Auf einzelnen Waldwiesen im Taunus, im Rheinthal, bei Wiesbaden (unter dem Chausseehaus, nicht unterhalb der Platte) im Juni häufig. Die Raupe an Chaerophyllum. Von einer 2. Generation, die Wilde anführt, ist mir nichts bekannt.

Lithostege.

Die Puppe überwintert in der Erde (Wilde).

726) Griseata *S. V.* Selten, fliegt bei Hadamar, Mombach (auch einmal bei Dotzheim gefunden) Mitte Mai. Die Raupe lebt (nach Wilde) im Juni und Juli an Sisymbrium Sophia und soll vorzugsweise die Samenschoten verzehren.

Anaitis.

Die Raupe überwintert klein.

727) Praeformata *H.* (Cassiata *Fr.*) Selten, bei Wiesbaden und Selters, an Waldwiesen Anfangs Juli Abends fliegend. Die Raupe lebt an Hypericum ganz wie die folgende.

728) Plagiata *L.* Ueberall gemein, vom halben Mai bis in den Herbst in 2—3 Generationen. Die Raupen sitzen zwischen den Samenkapseln von Hypericum perforatum und überwintern klein.

Chesias.

729) Spartiata *Füssly.* Der Schmetterling sitzt Ende September an den Zweigen des Spartium scoparium in seine Flü-

streif, Bauch grün, Kopf rund, flach, bräunlich angeflogen mit 2 dunkleren Mittelstreifen. Er ist mit dem Gebiß vorwärts gerichtet. Seitenstreif weißlich, nach oben breit dunkel rothbraun gesäumt, Subdorsalen nur am Kopf und den ersten Ringen sichtbar, gelbweiß, alle Füße schön roth angeflogen.

gel wie eingewickelt, daß ihn das Auge leicht für eine leere Samenschote hält und fliegt Abends um diesen Strauch bisweilen in Menge. Die Raupe ist Ende Mai an derselben Pflanze zu finden. Das Ei überwintert vielleicht nicht, da Eier, wenigstens im Zimmer, sehr bald auskrochen.

730) Obliquata *S. V.* Die Raupe lebt meist zur nämlichen Zeit wie die vorige an Genista germanica, auch anderen Ginsterarten. Der Schmetterling fliegt beim Gehen durch Haideflächen, in denen seine Nahrungspflanze selten fehlt, oft unerwartet auf, in der Zeit von Anfang April bis in den Juli, und zwar ohne doppelte Generation, wie die Erziehung aus dem Ei bewies. Die Puppe überwintert in der Erde.

Lobophora.

Die Puppe überwintert in der Erde.

731) Sexalata *Vill.* Die Raupe fand ich an einer im Wald wachsenden Weidenart mit kleinen schmalen Blättern von der Farbe und Rauhigkeit derer der Saalweide (Salix triandra), auch einer eigenen klein und schmalblättrigen Bachweide, Ende August und Anfang September. Die Verwandlung in einem weißlichen runden Cocon unter einem Blatt auf der Erde. Auch der Schmetterling wurde im Freien nur in den Büschen dieser beiden Weidenarten Ende Mai angetroffen.

732) Halterata *Hufn.* (Hexapterata *S. V.*). Fliegt meist schon Ende April an Waldrändern zahlreich um Aspen und andere Pappelarten, auf denen ich auch ihre Raupe traf. Daß sie auch auf Buchen lebe, wie Wilde und andre Autoren angeben, kann ich nicht bestätigen; auch fällt die Zeit der Raupe nicht in den Nach- sondern Vorsommer.

733) Viretata *H.* Wurde einmal von Vigelius in dem damals noch im Naturstande befindlichen Nerothal, dann von Dahlen im Mai 1855 am Waldrand zwischen Dotzheim und Frauenstein und 1865 am 30 April frisch an einem Baumstamm unterhalb des Chausseehauses gefunden. Die Raupe lebt nach Hübner an Ligustrum vulgare, wenigstens bildet er sie darauf ab. Nach

Freyer wohnt sie in den Blüthen dieses Strauchs im Juni; doch scheint sie seitdem niemand gefunden zu haben, da die an Actaea spicata lebende Raupe, die O. Hofmann dafür hielt, zu Lob. appensata gehört.

734) Polycommata *S. V.* Der Schmetterling fliegt selten Ende März Abends an Hecken, die Raupen fand ich an Ligustrum vulgare Mitte Mai. Sie sahen denen von Obliquata zum Verwechseln ähnlich. Die Puppe sehr schwer zu überwintern.

735) Carpinata *Borkh.* (Lobulata *H.*). Der Schmetterling im Walde nicht ganz selten an den Stämmen von Populus tremula und Saalweiden Anfangs April, gleichzeitig mit Diversata. Die Raupe an Pappelarten, auch bei der Stadt, im Mai und Juni. Sie ist mittelmäßig schlank, etwas flach gedrückt, an den 3 mittleren Ringen etwas breiter, nach beiden Enden zugespitzt, am Kopf wie abgeschnitten. Rücken gesättigt blattgrün, Rückenlinie und Subdorsalen kaum sichtbar als dunklere grüne Linien. Die Rückenfläche von den 2 Seitenlinien eingerahmt, die am 2 Ring beginnen und auf dem Ende der Afterklappe spitz zusammenlaufen. Bauch weißlichgrün, unter der Seitenlinie dunkler grün. Füße und der breite rundliche Kopf grün. Haltung gerade ausgestreckt.

Chimatobia.

Das Ei überwintert.

736) Brumata *L.* Der gemeinschädliche Spanner erscheint von etwa dem 20. October an bis December, die Raupe auf allem Laubholz im Frühjahr. Die Hecken zu vernichten, um ihn von den Obstbäumen abzuhalten, ist widersinnig, obgleich es der sonst als Autorität nicht zu verachtende Vogt empfiehlt, da hierzu die Vernichtung alles Laubholzes, namentlich des Laubwaldes, erforderlich wäre, aus dem immer neuer Nachwuchs über die Felder sich verbreitet, welcher lieber die Hecken als die meist fremdländischen Obstbäume angreift. Nur durch sorgfältige Anlegung von Schutzgürteln um die Obstbaumstämme gleich nach Mitte October und Unterhaltung derselben, so lange mildes

Wetter währt, bis zum Januar kann das Uebel vermindert werden.

737) Boreata *H.* Ist häufig auf dem Neroberg im Buchenhochwald, wo er etwa 8 Tage früher als Brumata an den Stämmen frisch ausgekrochen im October gefunden wird. Die Raupe lebt demnach nicht blos an Birken, welche Freyer als Nahrung angibt.

Triphosa.

738) Dubitata *L.* Wird zum ersten Mal um Mitte Mai und in zweiter unvollständiger Generation im Juli gefunden. Der Schmetterling sucht dunkle Orte, z. B. unter Brücken als Versteck auf. Die Raupe, ganz wie eine sehr große Brumata aussehend und wicklerartig in Blätter gesponnen, lebt an Rhamnus cathartica. Die Puppe überwintert in der Erde.

Eucosmia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

739) Undulata *L.* Selten in der ersten Hälfte des Juni an Waldrändern, auch einmal an Heidelbeeren aufgescheucht. Die Raupe lebt wie die vorige zwischen Blättern eingesponnen an Saalweiden und verwandelt sich in der Erde. Siehe Jahrgang 1857 (Heft XII) der nass. Jahrb. S. 389.

740) Certata *H.* Häufig in Gärten und Anlagen, wo Berberis angepflanzt ist, an welcher die Raupe Mitte Juni, ebenfalls zwischen Blättern eingesponnen, erwachsen gefunden wird. Der Schmetterling erscheint schon im April und versteckt sich wie Dubitata an der Unterseite von Geländern und dergleichen Orten. Einzelne verfrühte Exemplare fliegen im Juli.

Scotosia.

Die Puppe überwintert in der Erde.

741) Vetulata *S. V.*) Die Raupe lebt wie die von Dubitata an Rhamnus cathartica in Blätter eingesponnen; der Schmetterling nicht selten an Hecken um Mitte Juni.

742) Transversata *Hufn.* (Rhamnata *S. V.*). Lebt ebenfalls an Rhamnus. Der seltne Schmetterling wurde Ende Juni und Anfangs Juli in den Kurhausanlagen, bei Dotzheim Abends an

Hecken fliegend, auch bei Mombach getroffen. Die erste Generation soll im April fliegen (Wilde).

Lygris.

Das Ei überwintert.

743) Prunata *L.* (Ribesiaria *Boisd.*). Der Schmetterling Ende Juni und im Juli häufig an Hecken, besonders an Clematis Vitalba. Die Raupen fand ich erwachsen im Juli an Ribes. Sie verwandelten sich leicht zwischen Blätter eingesponnen und gaben den Schmetterling nach wenig Tagen. Die Raupe soll polyphag sein.

744) Testata *L.* (Achatinata *H.*). Der nicht häufige Schmetterling wird im August und September aus Saalweidebüschen, besonders der kleinblättrigen Art (Salix triandra) aufgescheucht, an welchen die Raupe im Vorsommer lebt.

745) Dotata *Clerc. Mus. L.* (Populata *S. V.*). Der Schmetterling in der Mitte Juni oft zahlreich an Heidelbeeren, wo er an der Unterseite der Blätter ruht. Die Raupe wird nur in der ersten Jugend an dieser Pflanze gefunden, da sie sich später an der Erde verbirgt. Ihre Beschreibung bei Wilde muß auf einer Verwechslung beruhen, weßhalb ich eine nach der Natur aufgenommene gebe: mittelmäßig schlank, in der ganzen Länge gleich dick, Kopf rund, Farbe des Körpers grauröthlich, Kopf, Afterklappe und Füße blaß röthelroth, haarfeine schwarze Rückenlinie. Auf den 7 mittleren Ringen steht auf dem Ringeinschnitt diese Figur ⋀, innerhalb deren die Farbe lichter erscheint. Auf den 2 ersten Ringen bildet die Rückenlinie mit einem schwarzen Querstreif ein in die Augen fallendes †, und ist auf dem vorletzten Ring verstärkt. Mit der Lupe werden auf jedem Ring 4 ein Parallelogramm bildende weißliche Puncte sichtbar, mit einem dunklen Ring eingefaßt. Der Seitenstreif hell röthelroth, aber nur an der vorderen Hälfte jedes Ringes sichtbar, der Bauch dunkelgrau. Im Norden wird sie nach Wocke auch an Weiden und Epilobium gefunden.

b) Die Puppe überwintert.

746) Reticulata *S. V.* Der seltne Schmetterling wird an schattigen Ufern der Waldbäche meist, wo diese ins Freie treten, in der Nähe von Impatiens aus Büschen im Juli aufgescheucht. Die Raupe lebt jedenfalls an dieser Pflanze und zwar nach Freyer im August, nach Dr. Benteli zu Bern Anfangs October, und die Puppe überwintert in einem Erdgehäuse.

Anmerkung. Vigelius besaß ein Exemplar von Marmorata *H.*, das er selbst gefangen zu haben glaubte. Koch's Angabe aber, daß sie im Taunus fliege, ist wohl ein Irrthum.

Cidaria.

a) Das Ei überwintert.

747) Pyraliata *S. V.* Der Schmetterling sehr selten, wird Ende Juni und Anfangs Juli im Gebüsch an Waldwiesen aufgescheucht, die Raupe im Mai an Galium, nach Kaltenbach auch an Primula gefunden. Die angegebene Ueberwinterungsform ist noch nicht zweifellos festgestellt.

748) Fulvata *Forster.* Der Schmetterling Ende Juni in Hecken und Gärten einzeln, die schöne grüne Raupe, im Mai an Rosen, zieht einige Blätter zur Verwandlung zusammen, worin die grüne Puppe ruht. Die Raupe ist nach ihrem Auskriechen aus dem lilafarbenen überwinterten Ei goldgelb mit braunem Kopf und verläßt fast nie den einmal genommenen Sitz. Erwachsen ist sie schlank, rundlich, etwas breiter als hoch, hält sich gerade ausgestreckt. Der Kopf steckt in und unter dem Halsring wie bei Vernaria, doch ohne deren Spitzen. Er ist klein, oval, oben herzförmig gekerbt. Die Zeichnungen sind wenig sichtbar. Der feine lichtgelbe Seitenstreif ist oberhalb von einem dunklen Längsstreifen begleitet. Die weißgelben Subdorsalen ziehen über den den Kopf überragenden Rand des Nackens. Die Ringeinschnitte erscheinen durch Uebereinanderschiebung der Haut lichtgelb.

749) Firmata *H.* Der Schmetterling einzeln hoch an Föhrenstämmen ruhend. Die schöne grüne Raupe, mit zwei gelben Subdorsalen ähnlich der von albicillata gestaltet, ist kenntlich

durch blutrothe Flecken am Halse. Sie verwandelt sich nach Mitte August. Ihre Nahrung ohne Zweifel Pinus silvestris.

750) Vespertata *H.* Fliegt Anfangs September Abends auf blühendem Haidekraut, und ruht bei Tage an Baumstämmen, Die Raupe ist noch unbekannt. Eier brachte ich nicht zum Auskriechen.

751) Dilutata *S. V.* Die Raupe polyphag an allem Laubholz, der Schmetterling Ende September im Wald und Gebüschen Die Abart mit schwarzem Mittelfeld ziemlich selten.

752) Juniperata *L.* Die Raupe Mitte August an Wachholder erwachsen, verwandelt sich zwischen dessen leicht zusammengehefteten Nadeln. Der Schmetterling ist Ende September ziemlich häufig, verbirgt sich aber tief in den Wachholderbüschen, die er erst nach Sonnenuntergang verläßt.

b) Der Schmetterling überwintert.

753) Miata *L.* (Coraciata *H.*). Diese Seltenheit fand ich sowohl im October an Felsen ruhend als im März wohl erhalten auf Saalweideblüthe. Die Raupe ist nach Koch, derjenigen von Siteratata höchst ähnlich und soll an Felsen und Baumstämmen von dem grünen Flechtenanflug sich nähren.

754) Siterata *Hufn.* (Psittacata *S. V.*). Gemein im Spätherbst an Baumstämmen und in dichten Zweigen. Die Raupe lebt an Eichen und Obstbäumen.

c) Die Raupe überwintert.

755) Olivata *S. V.* der Schmetterling wird in der zweiten Hälfte des Juli auf Waldwiesen nicht selten aus Hecken aufgescheucht. Die Räupchen, roth mit schwarzem Kopf, kommen schon nach 8 Tagen aus dem Ei und nehmen jedenfalls nicht Eschen als Futter, wie Wilde angibt. Nach Mittheilung von Dr. Speyer leben sie an Galium.

756) Picata *H.* Sehr selten bei Wiesbaden, Selters, Dillenburg, fliegt Anfangs Juli an schattigen Waldrändern. Die Raupe lebt polyphag an der Erde. Erzogene Exemplare sind so lebhaft grün, wie die frischesten Psittacata.

757) Pectinataria *Füssly.* (Miaria *S. V.*). Der Schmetterling um Mitte Juni im Waldgebüsch, die Raupe lebt polyphag auf der Erde, Koch fand sie an Lamium album, Speyer und ich dieselbe an Galium-Arten

758) Ligustraria *S. V.* Der nicht häufige Schmetterling zur selben Zeit wie Picata hat gleiche Entwickelung und Lebensweise. Er verbirgt sich im Dunkeln an der Unterseite von Geländern und in dunklen Büschen. Die Raupe ist polyphag und kann mit Salat erzogen werden.

759) Bilineata *L.* Der gemeinste Spanner bei uns von Mitte Mai an in 2 Generationen fliegend. Die Raupe lebt polyphag auf der Erde, wo ich sie an Plantago major und Galium oft gefunden habe.

760) Montanata *S. V.* Die Raupe fand ich auf Waldwiesen im ersten Frühjahr an Primula, Schenk und Plötz auch an Ampfer. Die Verwandlung geschieht in der Erde. Der Schmetterling ist in Waldgebüschen bei Wiesbaden Ende Mai und im Juni in manchen Jahren sehr häufig.

761) Ocellata *L.* Der Schmetterling häufig in 2 bis 3 Generationen von Mai bis in den Herbst. Die schöne an Galium lebende Raupe überwintert auf der Erde zur Verwandlung eingesponnen, die erst im Frühjahr erfolgt. Sie ist $^3/_4$ Zoll lang, nach vorn mäßig zugespitzt. Kopf klein, rundlich, Seitenkante vortretend, die Ringeinschnitte eingeschnürt, besonders am Bauch und in den Seiten. Grundfarbe blaß fleischfarbig mit rothen unter der Lupe sichtbaren Fleckchen, die Zeichnungen durch auflasirtes Kaffeebraun gebildet. Auf den 5 mittleren Ringen ein weißliches innen, am Meisten an der Spitze, mit Braun ausgefülltes V, mit einer braunen Linie besonders nach innen scharf begrenzt. Es erreicht weder mit der Spitze noch dem Ende der Balken die Gelenkeinschnitte, Beiderseits neben der Spitze ein weißlicher erhöhter Punkt, mit einem Härchen besetzt. Mittellinie schwach sichtbar. Am Kopf die Stirnhälften weißlich mit dunklen Puncten, das Dreieck über dem Gebiß dunkler, scharf begrenzt.

In dem weißen Seitenstreif, über dessen oberen Rand braunlicher Anflug sich ausbreitet, stehen die schwarzen Luftlöcher. Bauch nach der Mitte zu bräunlich. Der lichte Seitenstreif setzt sich auf den 4 hinteren Füßen, besonders dem letzten Paare fort.

762) Truncata *Hufn.* (Russata *S. V.*). Die polyphage Raupe fand ich an Heidelbeeren und erzog sie mit Geisblatt aus dem Ei. Nach Freyer lebt sie auch an Rubus und Fragaria Der Schmetterling fliegt Anfangs Juni und nochmals im August.

763) Didymata *L.* In der Gegend des Feldbergs und bei Selters. Die Raupe an Heidelbeeren im Mai, der Schmetterling im Juli. Die Ueberwinterungsform ist noch fester zu ermitteln.

d) Die Puppe überwintert in der Erde.

764) Albicillata *L.* Der Schmetterling Mitte Juni, auch ausnahmsweise in 2. Generation im Herbste, einzeln in Brombeer- und Himbeergebüschen, auf welchem die schöne Raupe einen grünen Blattstiel durch die auf dem Rücken (einen auf jedem Ring) gemalten rothen Dornen vorstellend im Juli und September an auf der Oberseite der Blätter ausgestreckt sitzend gefunden wird.

765) Bicolorata *Hufn.* (Rubiginata *S. V.*). Die Raupe lebt im September auf Erlen, Schlehen, auch Obstbäumen, der schöne nicht häufige Spanner im Juli.

766) Cuculata *Hufn.* (Sinuata *S. V.*). Der Schmetterling ruht einzeln und selten im Juli und August am Gebüsch, die Raupe wird in den beiden folgenden Monaten an den Blüthen von Galium verum und Mollugo, doch mehr auf ersterem gefunden.

767) Fluctuata *L.* Der Schmetterling im Mai und Juli gemein an Wänden, Geländern u. s. w., mehr in Gärten als im Feld und Wald Die Raupe ist polyphag auf der Erde, doch vorzugsweise an Kohl und den damit verwandten Pflanzen. Hahne fand sie in Masse an Erysimum Alliaria.

768) Procellata *S. V.* Sehr selten und nur zweimal Nachts

im Anfang des Juni um Clematis Vitalba gefunden, auf welcher die Raupe lebt.

769) Hastata *L.* Nicht selten, fliegt bei Tag gegen 11 Uhr Morgens in der Nähe von Birken von Mitte Mai bis Mitte Juni, je nach der Jahreswärme früher oder später. Die Raupe lebt im September und ihre von Treitschke gegebene Beschreibung fand ich bestätigt, nicht aber, daß sie gesellschaftlich in einem Gehäuse, von zusammengesponnenen Blättern lebe. Ich fand Mitte September mehrmals einzelne erwachsene in einem Birkenblatte, an welchem beide Ränder mit einander verbunden waren, in jedem nur eine Raupe. Verwandlung auf der Erde in einer Höhle von Moos.

770) Hastulata *H.* Wurde bei Oberursel im Mai gefangen. Ob dieselbe nur eine Varietät der Hastata sei, wird nur die Erziehung aus dem Ei entscheiden können.

771) Luctuata *S. V.* In der Regel selten, doch kam sie in einzelnen Jahren in günstig gelegenen Waldschlägen, wo die Nahrung der Raupe, Epilobium angustifolium (nicht montanum) üppig wuchs, in großer Zahl vor. Der Schmetterling liebt es ganz besonders an Buchenstämmen zu ruhen. Er fliegt bei Tage Ende Mai und im Juni, dann in einer unvollständigen Generation nochmals im Juli und August. S. Heft XII der Nass. Jahrb. S. 383.

772) Rivata *H.* Der nicht häufige Schmetterling Ende Mai und im Juni, dann im August in einer zweiten unvollständigen Generation, im Gebüsch bei Wiesen und im Walde. Die Raupe wurde mit Galium erzogen. S. Heft XII der Nass. Jahrb. S. 385.

773) Tristata *L.* Der Schmetterling an einzelnen Waldstellen oft zahlreich Ende Mai und im Juni, zum zweiten Mal im Juli und August. Die Raupe wurde mit Galium erzogen. Sie war rundlich, wenig nach dem Kopf und Körperende verdünnt. Kopf breit, etwas abgeplattet, das Gebiß vorwärts gerichtet, mit einzelnen, auf dem Gesichte längeren Härchen von lichter Farbe besetzt. Farbe zimmtbraun. Die Rückenlinie einfach, dunkel,

spaltet sich gabelförmig auf dem lichter gefärbten Kopf, so daß die Spitzen zu beiden Seiten des Gebisses auslaufen. Die Subdorsalen sind lichter, beiderseits fein dunkel eingefaßt und werden nach dem Kopf und hintern Ende zu lichtgelb. Zwischen ihnen und der Rückenlinie auf der Mitte jedes Rings ein gelblicher, dunkel umzirkelter kleiner Punkt. Seitenstreif schwärzlich braun, nach oben von einer lichten, oft unterbrochenen, feinen, beiderseits dunkel gesäumten Linie begleitet, welche in das letzte Fußpaar ausläuft. Auf der Seitenkante ein lichtgelber, auf jedem Ringeinschnitt abgesetzter Längsstreif. In dessen Verlauf sind unter der Lupe die fein dunklen Luftlöcher sichtbar. Bauch rothgelb mit einer doppelten gelblichen Mittellinie, neben welcher dunkle, wie gewässert erscheinende Längslinien. Füße von der Grundfarbe.

774) Biriviata *Brkh.* (Alchemillata *V. S.*). Nach Bilineata bei uns der gemeinste Spanner, in zwei und mehr Generationen von Mitte Mai an. Die Raupe an Galium lebend, ist wie die der verwandten Arten gestaltet, mittelmäßig schlank, etwas nach vorn verdünnt. Grundfarbe ein lichtes bräunliches Gelbgrün, die Zeichnungen schmutzig braungrün. Auf den 4 mittleren Ringen ein weißgrünes 0, durch dessen Mitte der Gelenkeinschnitt quer durchgeht, welcher durch Uebereinanderschieben der Haut orangeroth erscheint. Von der Spitze des 0 geht eine leichte Schattenlinie nach beiden Seiten schief rückwärts bis zum nächsten, schwarzen, Luftloch, so daß das ô überdacht erscheint. Die Rückenlinie ist dunkel, nur sichtbar auf den drei ersten und, stärker, auf den fünf letzten Ringen, hier von Subdorsalen begleitet. Ueber den Luftlöchern eine feine dunkle, am Luftloch unterbrochene Linie, unterhalb licht gesäumt. Bauch einfarbig mit lichter doppelter Mittellinie. Kopf licht röthlich mit schwarzen Punkten und Härchen besetzt.

775) Molluginata *H.* Sehr selten und bis jetzt nur bei Wiesbaden an Rändern hochgelegener Gebirgswiesen in der zweiten Junihälfte getroffen. Die Raupe wurde mit Galium erzogen. S. Nass. Jahrb. Heft XII, S. 385.

776) Quadrifasciata *H.* Nicht selten gegen Ende Mai und nur ausnahmsweise im Juli in einzelnen Exemplaren an feuchten schattigen Waldstellen und Bachufern, wo Impatiens, die Nahrung der Raupe, wächst, welche bei Tag auf der Erde verborgen ruht. S. das eben citirte Heft S. 388.

777) Suffumata *S. V.* Bis jetzt nur bei Wiesbaden und Oberursel gefunden. Der Schmetterling verkriecht sich auf und in der Erde und wird deßhalb selten und noch seltener rein, gleichzeitig mit Bombyx Tau, im April, ausnahmsweise auch im Juli, meist am Fuß von Baumstämmen nach Regengüssen gefunden, die ihn aus seinen Verstecken heraufgetrieben haben. Die Raupe wurde mit Galium erzogen. S. Heft XII der naſſ. Jahrb., S. 384.

778) Galiata *S. V.* Der Schmetterling nicht häufig an Baumstämmen und Wänden und in Hecken von Ende Mai bis in den August in zwei Generationen. Die Raupe wurde oft mit Galium erzogen. S. ebenda S. 386.

779) Ferrugaria *L.* Gemein in Gärten, Feld und Wald, oft schon von Ende April an in zwei Generationen. Die Erziehung der Raupe aus dem Ei (mit Galium) ergab, daß Spadicearia *S. V.* nur eine buntere Varietät ist.

780) Propugnata *S. V.* Selten, an Baumstämmen und Geländern in der ersten Hälfte des Mai und Ende August. Die Raupe soll an Kohlarten leben, daher der Schmetterling auch in Gärten.

781) Fluviata *H.* Sehr selten. Wurde nur einmal bei Dotzheim, später bei Oberursel im September 1864 an mit Honigthau überzogenem Grase gefunden. Ohne Zweifel existirt eine frühere Generation im Juni. Dr. Staudinger fand die Raupe in Spanien zahlreich auf Rumex, und erhielt dadurch die Gewißheit, daß Gemmata *H.* das ♀ davon ist. Nach Zeller versteckt sich der Schmetterling bei Tag auf der Erde und ist nicht aufzuscheuchen. Er fing ihn nur einmal Nachts zahlreich in einem Hohlweg.

782) Variata *S. V.* Gemein in 2 Generationen in allen

Föhrenwäldern im Mai und August. Die schöne Abänderung Obeliscata, wie sie Hübner Fig. 296 vortrefflich abgebildet hat (H.-Sch. Fig. 240—242 ist bei uns die gewöhnlichste Form), sah ich nur einmal in der Sammlung des verstorbenen Funk zu Mainz. An Rothtannen ist die Abänderung H. 293 vorherrschend, und auch hier auf der Höhe nach L. Schwalbach häufig. Noch nicht abgebildet ist eine hier vorkommende Varietät, bei welcher das Mittelfeld heller ist, als die dunkelgraue Fläche der Flügel (Var. mediolucens), sowie eine Varietät mit schwarzem Mittelfeld.

783) Corylata *Thunbg* (Ruptata *H.*). Wird den Mai hindurch bis in den Juni im Walde und selbst in Gärten nicht selten angetroffen. Die Raupe lebt an Linden, Schlehen, Steinobstbäumen, nach Hahne auch an jungen Aspen.

784) Silaceata *H.* Der nicht häufige Schmetterling in 2 Generationen Mitte Mai und Ende Juli. Die Raupe fand ich an Epilobium angustifolium (nicht montanum) und Impatiens.

785) Capitata *H. S.* Dieselbe Lebensweise und Erscheinungszeit. Die Raupe an Impatiens. S. Heft XII der nass. Jahrb., S. 388.

786) Berberata *S. V.* Die Raupe gemein im September (auch Juli) an Berberis im Felde und in Anlagen. Der Schmetterling im Mai und Juli.

787) Rubidata *S. V.* Der Schmetterling ist nicht häufig, wird aber in allen Monaten von Anfang Mai bis Ende August gefunden, die Raupe im Juli, September und October, was nicht allein durch 2 Jahresgenerationen, sondern auch durch höchst unregelmäßige Entwicklung veranlaßt wird, indem viele Puppen eine oder zwei Erscheinungszeiten (der Regel nach Mai und Juli) liegen bleiben und erst in der dritten oder vierten auskriechen. Eine Einrichtung, die übrigens vielfach vorkommt (besonders bei den Notodonta-Arten) und die Ausrottung der Art durch schlechtes Wetter zu einer oder der anderen gefährlichen Zeit, namentlich derjenigen des Auskriechens der Eier, verhütet.

788) Derivata *S. V.* Bei Wiesbaden, hauptsächlich dadurch

selten geworden, daß die Handelsgärtner die wildwachsenden Rosenbüsche fast ausgerottet haben, indem sie dieselben alljährlich in den Hecken und im Walde ausgraben lassen, um die jungen Schößlinge zur Veredlung zu gewinnen, wobei dann die ihnen unbrauchbaren Dornenreiser zum Schaden der Toiletten in die Wege geworfen werden. Der Schmetterling ruht Ende März und im April an Baumstämmen und Gartengeländern. Die Raupe an Rosen im Mai und Juni, auch bisweilen in Gärten.

789) Badiata *S. V.* Häufiger, hat eine der des vorigen höchst ähnliche Raupe und gleichen Lebenslauf. Ebenfalls an Rosen.

790) Chenopodiata *S. V.* Der Schmetterling ist Ende Juli nicht selten in Anlagen und Hecken ganz nahe bei der Stadt oder in derselben. Die Raupe lebt im September an Chenopodium album und verwandten Pflanzen, z. B. Atriplex patula, verläßt sie aber meistens bei Tag und versteckt sich in deren Nähe.

791) Tersata *S. V.* Findet sich nur da, wo die schöne Clematis Vitalba noch in größerer Masse ihrer Vertilgung als sogenanntes Unkraut entgangen ist. Er fliegt von Mitte Juni bis Mitte Juli, die Raupe lebt an den Blättern dieser Pflanze.

792) Vitalbata *S. V.* Ueberall, wo Clematis Vitalba wächst in 2 Generationen Mai, und im Juni, nicht selten.

793) Aquata *H.* Nur im Walde bei Mombach im Mai und Juni, sodann in zweiter Generation im Juli. In Ermangelung der dort wachsenden Anemone-Arten (ranunculoides und Pulsatilla) wird die Raupe mit Clematis leicht erzogen. S. Wiener ent. Zeitschrift. 1863, S. 129.

794) Lapidata *H.* Sehr selten im Walde bei Mombach und bis jetzt nur von Mainzer Sammlern gefunden. Der Schmetterling fliegt nach Guenée im September.

795) Polygrammata *Borkh.* Bei Mainz und Wiesbaden, vielleicht darum selten, weil die von April bis September monatlich stattfindende Generationenfolge zu leicht durch ungünstige Witterung unterbrochen wird. Die Raupe an Galium (S. Heft

XVI der nass. Jahrb., S. 259). Der Schmetterling ruht meist auf der Erde.

796) Lignata *H.* Wurde in 2 Generationen an Sumpfstellen bei Wiesbaden in Wiesen zu Anfang des Juni und des August Nachts öfter getroffen. Es konnte dabei nicht Vorsicht genug angewendet werden, sie zu verhindern, sich in das brennende Licht zu stürzen. Die nun fast vollendete kunstgerechte Entsumpfung der Wiesen hat ihn möglicher Weise jetzt ausgetilgt. Der Schmetterling ist vermuthlich am Tage auf dem Boden versteckt, seine Raupe noch unentdeckt.

797) Elutata *H.* Oft gemein in Gebüsch an Waldrändern Anfangs Juli. Die Raupe lebt im Mai wie die von Undulata in Blättern der Saalweide oder Heidelbeeren eingesponnen und ist ihr auch äußerlich sehr ähnlich. Das Ei überwintert.

798) Impluviata *S. V.* Selten von Ende April bis in den Juni an Erlenstämmen im Walde. Die Raupe soll wie die von Hastata eingesponnen in Erlenblättern, nach v. Herrmann auch in Linden leben. Die Puppe überwintert.

799) Cæsiata *S. V.* Wurde von Koch (l. c. S. 266) Ende Juni an Felsen bei Falkenstein am Feldberg gefunden, was bei der Nähe von Vaccinium Myrtillus und Vitis idaea erklärlich erscheint.

800) Frustata *Tr.* wurde einmal von Vigelius im Nerothal gefunden. Scheint nicht mehr einheimisch zu sein.

801) Salicata *H.* var. Podevinaria wurde von A. Schenck zu Hachenburg aus einer »dünnen langgestreckten grünen Raupe mit gelbem Seitenstreif«, die er an Geisblatt gefunden hatte, erzogen.

802) Silvata *S. V.* traf Vigelius bei Idstein; die schöne Raupe fand ich im September bei Wehen an Erlen, den seltenen Schmetterling in einer feuchten Waldschneiße unter dem Chausseehaus zwischen Hainbuchen (Hornbaum) Anfangs Juni. An den genannten Bäumen soll die Raupe leben.

803) Candidata *S. V.* Der Schmetterling gemein an Hainbuchen im Mai und Juli; die Raupe an deren Blättern. Die

einer Eupethecienraupe gleiche Gestaltung und Zeichnung der Raupe dieses und aller der von Silvata an hier aufgeführten Schmetterlinge dürfte es neben andern Gründen empfehlen, dieselben als eigne Gattung neben die Eupithecien zu stellen, welche ihrerseits, auch bezüglich der Raupen und Lebensweise, zweckmäßig neben die Acidalia-Arten gestellt werden könnten.

804) Obliterata *Hufn.* (Heparata *S. V.*). Die Raupe im Herbst auf Erlen, der Schmetterling Ende Mai häufig.

805) Sparsaria *H.* Selten in Gebüsch an Waldbächen Ende Mai. Die Raupe, nach Freyer im Herbste an Lysimachia vulgaris lebend, wurde noch nicht gefunden. Ebensowenig die zweite, von Koch erwähnte Generation, die im August leben soll.

806) Riguata *H.* Selten und nur im Walde bei Mombach gefunden, im April und Mai und nochmals im Juli und August. Die von Millière (Annales de la société Linnéenne de Lyon. Vol. VI. 1860) über die Raupe bekannt gemachte Auskunft stand mir nicht zu Gebot. A. Schmid erzog dieselbe mit Erfolg an Galium verum aus dem Ei.

An Blüthen oder Samen wie Eupithecien leben folgende Arten:

807) Blandiata *S. V.* Wird nicht selten gegen Ende Juli an Rändern von Waldwiesen aufgescheucht, auf denen Euphrasia officinalis wächst, an deren Blüthe nach Freyer die Raupe im September lebt.

808) Aquilaria *H.* Die Raupe wurde von A. Schmid an den Samen der Euphrasia lutea bei Mombach entdeckt, auf welcher sie bis in den October lebt. Die Mehrzahl der Puppen liegt 2—3 Jahre, bis der Schmetterling gleichzeitig mit dem vorigen erscheint.

809) Luteata *S. V.* Anfangs Juni der Schmetterling an Erlen. Die Raupe soll an oder in den Erlenkätzchen leben (A. Schenck.)

810) Albulata *S. V.* fliegt in allen Wiesen gemein in der ersten Hätfte des Mai und nochmals in warmen Jahren im September in einzelnen Exemplaren der in der Regel für das

kommende Frühjahr bestimmten Generation. Die Raupe nach Freyer in den Blüthen des Rhinanthus Crista galli im Juni.

811) Hydrata *Tr.* Der Schmetterling fliegt Ende Mai mit Beginn der Nacht an den Blüthen der Silene nutans, manchmal gesellschaftlich, auf und absteigend nach Art der Schnaken. Die Raupe sitzt im Juli in den Samenkapseln dieser Pflanze und verschließt dieselben oben mit einem weißen Vorhang, so daß man nur solche zugesponnene Kapseln mitzunehmen braucht, um entweder unseren Spanner oder die Coleophora nutantella zu erhalten. Die Raupe hat das Ansehen eines runden dicken Wurms mit gelbbraunem Kopf, am Körperende mehr als am Kopfe verdickt, weißgelb röthlich angeflogen mit 2 graden starkgefärbten röthelrothen Subdorsalen, sehr schwacher Rückenlinie, schwachem röthlichem Seitenstreif, unter dem die dunkeln Luftlöcher stehen. Nackenschild und Afterklappe lichter braun als der Kopf. Bauch hellgelblich, Bauchfüße desgl. Die Lupe zeigt feine Haare auf der Haut.

812) Alchemillata *L.* (Rivulata *S. V.*) fliegt Ende Juli, oft zahlreich an Waldränden, wo Galeopsis vorkommt. Die Raupe in den Samenkapseln verschiedener Arten dieser Pflanze, auch einmal an Stachys silvatica im September.

813) Affinitata *Stph.* Die Raupe fand A. Schenck in den Kapseln der Lychnis diurna bei Hachenburg.

814) Decolorata *H.* Desgleichen von Schenck ebenda entdeckt. Der Schmetterling erscheint im Mai.

Eupithecia.

A. Die Puppen überwintern in Gespinnst auf der Erde oder im Moos.

a. Raupen derselben unbekannt.

815) Subciliata *Gn.* wurde einmal sehr frisch am 30. Juli 1858 am Waldrand unterhalb des Pulverhauses, der Walkmühle gegenüber gefangen.

816) Pusillata *S. V.* wird Ende April von Tannen, höchst selten von Föhren aufgescheucht. Die Raupe ohne Zweifel an Nadelholz, doch noch nicht gefunden.

817) Lanceata *H.* desgleichen. An den Tannen oberhalb des Chausseehauses und bei Hadamar. Vielleicht lebt diese und die vorige Art wie Strobilata.

818) Extremata *F.* (Glaucomictata *Mann*) wurde vor Jahren einmal von Vigelius in seinem Garten unter einem Birnbaum, von Blum in der Dambach bei Wiesbaden erhalten.

b) Die Raupe von Blüthen oder Samen sich nährend.

819) Castigata *H.* Der Schmetterling einzeln den Mai hindurch. Die Raupe an Ononis spinosa, Solidago Virgaurea, Epilobium angustifolium und Achillea Millefolium die Blüthen verzehrend (Koch). Nach Wilde an Galium und Hypericum und nach von Heinemann an Scabiosen.

820) Modicata *H.* Im Juli an Felsgestein ruhend, z. B. bei Sonnenberg, Dotzheim und der Leichtweißhöhle. An letzterem Ort fand ich die Raupe an Campanula rotundifolia Anfangs August 1865. Sie war blaß scherbenfarbig mit dunkler in der Mitte jedes Ringes erweitecter Mittellinie, auf jedem Ring zu deren Seite ein schwarzer Punct. Unter der Lupe gesehen, bestehen die Zeichnungen aus orangefarbenen im Zickzack gezogenen Linien. Freyer soll sie an Campanula pusilla gefunden haben, die hier fehlen dürfte.

821) Denticulata *Fr.* Die Raupe fand ich im September 1864 auf Campanula rotundifolia an steinigen Bergabhängen, die Samenkapseln in der Art ausfressend, wie es auch Campanulata thut, nämlich so, daß nur das Skelett der Kapsel übrig bleibt.

Sie war zollang, nur wenig nach dem Kopfe zu verdünnt, der Bauch mehr abgeplattet, als der Rücken. Grundfarbe blaß scherbenfarbig, Rückenlinie und Subdorsale dunkel, der Raum zwischen denselben verdüstert. Der hierdurch gebildete breite Rückenstreifen hat im ersten Drittel jedes Rings eine kleine Einschnürung und zeigt sich unter der Lupe mit runden weißen Flecken überstreut. Durch den übrig bleibenden breiten hellbraunen Längsstreifen, worin die runden dunklen Luftlöcher stehen, zieht ein schmaler dunkler Längsstrich. In diesem befindet sich in der Mitte jedes Rings ein starker in die Augen fallender dunkler

Punct. Die Seitenkante ist licht, unter derselben, aber zu beiden Seiten des Bauchs ein breiter schwärzlicher Streif, während die Fläche des Bauchs grauweiß mit einer feinen dunklen Mittellinie ist. Die dunkle Rückenlinie zieht auch über den Kopf, ist aber hier licht getheilt. Brustfüße hell gelbbraun, Bauchfüße grau.

Der Schmetterling erscheint nach Mitte Juli und verbirgt sich in Büschen.

822) Piperata *Stph.* (Obrutaria *H. S.*). Die Raupe fand ich Mitte August an einem Grashalm neben einer Dolde von Pimpinella saxifraga. Sie war über 1 Zoll lang, sehr schlank, Haltung gerade ausgestreckt, rundlich, nach vorn zugespitzt, grün durch eingemischtes Weinroth gebrochen, unter der Lupe überall mit weißen runden, durch einen kleinen dunklen Ring eingefaßten Puncten besät. Die Rückenlinie durch eine dunklere Abschattung der Grundfarbe gebildet, in der Mitte jedes Rings etwas erbreitert, die Subdorsalen feiner, doch deutlich, die Seitenkanten unbezeichnet, Bauch graugrün ohne Zeichnung, Kopf- und Halsring sowie Endring gelbröthlich durchscheinend und mit feinen Haaren besetzt. Sie nährte sich an der erwähnten Blüthendolde. Der Schmetterling ist an Waldränden und Gebüsch an Bächen der Bergwiesen, wo jene Pflanze reichlich wächst, Ende Mai nicht selten. Daß hiernach Freyer's Scabiosata unsre Obrutaria nicht sein kann, ist klar. Die von ihm dazu abgebildete Raupe gehört zu Pimpinellata. Auf Scabiosen fand ich nie eine andre Eupitheciennraupe, als die von Satyrata *H.*

823) Trisignaria *H. S.* Die Raupe soll anderwärts an Thysselinum palustre leben. Hier wurde sie in einzelnen Jahren im August auf Dolden von Heracleum Sphondylium unterhalb des Chausseehauses bei Wiesbaden gefunden. Dieselbe Raupe, einfarbig grün, etwas breit, abgeplattet, zeichnungslos bis auf eine in die Afterklappe dunkler auslaufende grüne Rückenlinie und etwas lichtere Seitenkante, wurde im Juni 1862 mit Peucedanum Oreoselinum aus Mombach mit der Raupe der Depressaria pari-

lella eingeschleppt und gab denselben Schmetterling im Juli, weit zahlreicher aber und wahrscheinlich als größere Varietät desselben Selinata *H. S.*

824) Extraversaria *H. S.* Die Dolden dieser letzten Pflanze waren im August und September 1864 außerdem reichlich mit Eupithecienraupen besetzt, welche im Uebrigen diesen gleich aussahen, jedoch Zeichnungen (deren im weitesten auseinander gehende Gestaltung beigedruckt ist) von blutrother Farbe an sich trugen, welche bei einigen Exemplaren nur in ein Paar Querstrichen aufgetragen war, bei anderen die ersten drei Viertheile jedes Rings fast ganz bedeckte und nur das letzte Viertheil wie einen grünen Gürtel frei ließ. Etwas später als Trisignaria, erschien aus diesen Extraversaria *H. S.* 543, welche mit Libanotidata *G.* identisch soll sein, als augenscheinlich eigne Art. Sie ist ausgezeichnet durch die meist sehr bläulich graue Färbung, die strichförmige Gestalt des Mittelflecks der Oberflügel und die Schärfe der zierlichen Zeichnung, welche in Herrich-Schäffer's sonst richtiger Abbildung nicht ganz erreicht ist.

825) Absynthiata *L.* Die Raupe gemein an den Blüthen von Solidago Virgaurea, Senecio silvaticus, Achillea Millefolium, Tanacetum vulgare und Artemisia vulgaris im September. Der Schmetterling im Juli.

826) Minutata *Gn.* wurde mehrmals am Rande der Dambachwiese und des Salzbachthals Ende Mai getroffen. Die Raupe soll an Haidekraut (Calluna vulgaris) leben, nach A. Schmid an Eupatorium cannabinum.

827) Satyrata *H.* Die Raupe ist von der der Absynthiata kaum zu unterscheiden und lebt Mitte Juli häufig in Wiesen polyphag auf den Blüthen von Cirsium palustre, auch von Scabiosa columbaria, Chrysanthemum Leucanthemum, Helianthemum, Rhinanthus Crista galli und Galeopsis ochroleuca. A. Schmid fand sie an Ononis spinosa. Der Schmetterling daselbst gemein Anfangs Mai.

828) Pimpinellata *H.* Die Raupe (von Freyer als die der Scabiosata abgebildet) lebt in den Dolden von Achillea Millefolium und Senecio silvaticus im Herbst, auch traf ich sie in Mehrzahl Anfangs October 1866 auf den Dolden der Pimpinella saxifraga auf Bergtriften. A. Schmid fand sie an Bupleurum falcatum. Sie ist lang gestreckt und ohne andre Zeichnung als einen rothen oder dunkelgrünen Rückenstreif, grün, mehr oder weniger weinroth angeflogen, so daß nur die Seitenkante und ein Längsstreif auf dem Bauch weißgrün erscheinen. Bei einzelnen, deren Grundfarbe grün bleibt, bildet der Rückenstreif durch Anschwellung in der Mitte mehr oder weniger ausgebildete Rauten. Der Schmetterling fliegt Ende Juli und ist selten.

829) **Millefoliata** nov. spec. Die Raupe lebt Ende September immer nahe bei Waldrändern in den Dolden von Achillea Millefolium, war früher in hiesiger Gegend fast häufig, ist aber schwer zur Entwicklung zu bringen. Sie ist dick und breit, schwerfällig, die Farbe schmutzig gelbweiß, die Zeichnungen aus einem braungrauen Anflug gebildet, der auch die zweite Hälfte jedes Rings mehr oder weniger bedeckt. Auf jedem der 5 mittleren Ringe steht die Figur ʃ\, auf den übrigen vorderen und hinteren Ringen ein schwacher Längsstreif.

Der Schmetterling erscheint im Juli, kam mir im Freien aber niemals vor, was zu dem Schluß berechtigt, daß er sich am Boden aufhält und am Tage nicht auffliegt. Er hat die Größe der Succenturiata *Dup.* und vollständig die Zeichnung der immer viel kleineren Piperata, jedoch ohne deren Weiß und ohne das auf dem Innenrand des Oberflügels aufstehende lichte Dreieck. Die Grundfarbe des ♂ ist weißlichgrau mit dunkelgrauer Zeichnung und eingesprengtem Braungelb, welches namentlich die Rippen begleitet. Ein erzogenes ♀ ist dunkelblaugrau und hat rundlich geschnittene Flügel, während die ♂ spitzflüglicher sind. Ein von auswärts erhaltenes gefangenes ♀ ist dagegen fast einfarbig rostgelb, mit brauner Zeichnung.

830) Denotata *H.* (Campanulata *H. S.*). Die Raupe lebt

im October oft zahlreich in den Samenkapseln von Campanula Trachelium oder in deren trockenen Blättern versteckt. Sie hat die Gestalt und Zeichnung der von Absynthiata, die Farbe ist aber die der abgestorbenen Kapseln, trüb gelbbraun mit dunklerer Zeichnung von derselben Farbe. S. Wiener entom. Zeitschrift von 1863, S. 132. Der Schmetterling fliegt im Juli.

831) Plumbeolata *Hw.* (Begrandaria *Boisd.*). Der Schmetterling wird Anfangs Juli an lichten Waldstellen und Waldrändern gefunden, die Raupe lebt nach Freyer im Juni an den Blüthen von Melampyrum silvestre, was durch die hiesigen Fundplätze insofern sich bestätigt, als der Schmetterling immer in der Nähe von im Wald wachsenden Melampyrum-Arten (silvestre fehlt bei uns) vorkam.

832) Isogrammata *Tr.* Die Raupe entdeckte ich in angebohrten Blüthenknospen von Clematis Vitalba Mitte Juli. Sie verwandelt sich in einem festen Gewebe auf der Erde. Der Schmetterling im Juni aus Clematishecken aufzuscheuchen. S. nass. Jahrb. von 1861, S. 262.

833) Euphrasiata *Schmid.**) Die Raupe Ende September in den Samenkapseln der Euphrasia lutea bei Mombach stellenweise zahlreich. Der Kopf sehr klein, der Körper ist spindelförmig, besonders nach dem Ende zu stark zugespitzt, in der Mitte aufgedunsen mit starken Einschnürungen der Gelenke. Grundfarbe: erwachsen eine gelblich schmutzige Erdfarbe, die Zeichnungen röthlich-braun. In der Jugend sind die Zeichnungen schwärzlich, so daß die Raupe schwarzgrau erscheint, Rückenlinie breit, licht, in der Mitte durch eine feine dunkle Linie getheilt. Die Subdorsalen verstärken sich in der hintern Hälfte jedes Rings, und dadurch scheint in der Jugend ein weißlicher Fleck mitten auf der vorderen Hälfte jedes Rings zu stehen. Zwischen den Subdorsalen stehen noch zwei parallele dunkle Längslinien von undeutlichem Verlauf. Auf dem Körperende laufen Rücken- und Subdorsallinien zu einer dunklen

---

*) Nach Staudinger = Constrictata Guen.

Spitze zusammen. Bauch unter der Seitenkante breit dunkel, in der Mitte ein hellgrauer Längsstreif. Kopf und Füße von der Farbe der dunkleren Zeichnungen.

Der Schmetterling fliegt Ende Juli und im August. Bei Tag ruht er versteckt am Boden.

834) Tripunctaria *H. S.* Die Raupe fand ich bisweilen unter dem Chausseehaus in den Dolden von Heracleum Sphondylium. Sie ist der von Absynthiata ähnlich gestaltet und gezeichnet, grün mit einem herzförmigen rothen oder dunkelgrünen mit der Spitze nach hinten gekehrten Fleck auf der Mitte jedes Ringes. Der seltene Schmetterling kam mir einmal Mitte Mai vor.

835) Nanata *H.* Die rosenrothe Raupe im August nicht selten an der Blüthe von Calluna vulgaris, deren schöne Farbe sie auch an sich trägt. Der Schmetterling fliegt einzeln auf Haideflächen in der warmen Sonne während der ersten Hälfte des Mai.

836) Venosata *F.* Die Raupe lebt im Juli in den Blüthen und an den Samenkapseln von Silene inflata, nach Andern auch an den Blüthen mehrerer Lychnis-Arten, der Schmetterling erscheint im Juni.

837) Subnotata *H.* Die licht grüne Raupe traf ich einzeln Ende August und im September an den Blüthenähren von Chenopodium album, in Anzahl an den Samen von Atriplex patula (var. angustifolia). Sie hat nur unbestimmte dunkler grüne Zeichnungen, bisweilen unzusammenhängende Rauten, auch nach dem bei den Eupithecien die Abänderung der Zeichnung beherrschenden Gesetz, bisweilen statt der Rauten einen einfachen dunkle Rückenstreif.

838) Subfulvata *Hw.* Die Raupe lebt an vielen Pflanzen, ich fand sie häufig in den Dolden von Achillea Millefolium, an Brombeeren, die Blüthen und Beeren benagend, an Verbascum Lychnitis. Der Schmetterling erscheint oft in großer Zahl, aber abgeflogen, Abends an Haideblüthe.

Exemplare mit Weiß, nicht einmal mit soviel als Hübner F. 247 zeigt, kamen mir noch nicht vor, bei den hiesigen bedecken die

braunen Linien die ganze Fläche der Ober- und Unterflügel, nur ein Exemplar von A. Schenck hat das helle auf dem Innenrand der Oberfläche stehende Dreieck gelb, welches bei Piperata weiß ist. Die wahre Succenturiata *H.* 459 scheint demnach bei uns zu fehlen und in der That eigne Art zu sein. Die Raupe ist chocoladefarbig, ziemlich schlank, mit einem dunkelbraunen Rautenfleck auf jedem Ring.

839) Centaureata *L.* Die Raupe ist höchst polyphag, nährt sich jedoch vorzugsweise von Blüthen und Samen. Ich fand sie an Heracleum Sphondylium, Silaus pratensis, Peucedanum Oreoselinum, Helichrysum (Gnaphalium) arenarium, Senecio silvaticus und Sanguisorba officinalis. Der gemeine Schmetterling erscheint zweimal jährlich im Mai und im Juli, August.

840) Linariata *S. V.* Die Raupe, rundlich, in der Mitte verdickt, gelbbraun mit einem sägeförmig gezackten Querstreif auf jedem Ring, Kopf röthlich angeflogen, Seitenkante unbezeichnet, wird in den Blüthen und Samen des Leinkrautes, auch bisweilen frei an der Pflanze im August, meist gesellschaftlich, doch selten, gefunden. Der Schmetterling erschien Ende Juni.

Zahlreich dagegen lebt in den Blüthen der Digitalis ambigua eine andere Form der Raupe an Orten, wo diese Pflanze reichlich wächst, z. B. bei Hohenstein im Amte L. Schwalbach, von wo mir Herr Pfarrer Snell die Pflanze in Masse sandte. Fast an jedem Stengel fanden sich Eier an den Blatträndern oder Raupen in den Blumen-Glocken. Diese waren von sehr ungleicher Entwicklung, lebten von Anfang der Blüthezeit, Mitte Juni bis in den Juli, wo sie oft mit den abgeblühten Glocken auf die Erde fielen und noch da die Blüthentheile verzehrten. Zur Zeit der Spätlinge war auch die Linaria zu Blüthen gekommen, sie nahmen dieselben jedoch nur zur Noth als Futter, lieber noch Digitalis purpurea.

Die Raupen waren in der Mehrzahl grün ohne Zeichnung, das Auge durch ihre Aehnlichkeit mit den Staubfäden an Ge-

stalt und Farbe täuschend, einige roth angeflogen. Einzelne hatten rothe Zeichnungen, denen der Satyrata ähnlich, nur ganz wenige den sägeförmigen Querstrich auf jedem Ring, oder nur rothe Subdorsalen. Sie pflegten die Glocken gleichsam mit einem Vorhang von ihrem Gewebe zu schließen.

Die Schmetterlinge gehen meist erheblich über die Größe der an Leinkraut erzogenen hinaus und die Färbung ist düsterer. Sie erschienen frühe im Mai. Koch's Angabe einer doppelten Generation scheint auf der verschiedenen Flugzeit der an Linaria und Digitalis lebenden Rassen zu beruhen. Bei einer von Blüthen lebenden Raupe, deren Nahrungspflanze nur einmal im Jahre blüht, war dieses ohnehin nicht wahrscheinlich. Unter den 60—70 von mir erzogenen Exemplaren fanden sich auch einige, welche den aus England erhaltenen Stücken von Pulchellata so nahe kommen, daß ich diese Art nur für eine Abänderung halten muß.

c. Die Raupe an bestimmten Pflanzen, von deren Blättern sich nährend.

841) Lariciata *Fr.* Wurde von Vigelius öfter, wahrscheinlich in dem später umgewandelten Theil der Kurhausanlagen südlich von dem Kurgebäude oder auf dem Neroberg an den dort früher häufigen Wachholderbüschen gefunden, später von mir einmal im Nerothal am 16. April 1862, was jedoch mit Freyer's Angabe, wonach die Raupe erst im August auf Lärchenbäumen und Juniperais leben soll, nicht ganz zu stimmen scheint, bei den vielfachen Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung der Eupithecien jedoch weniger auffallend ist.

842) Helveticaria *B.* Die Raupe kommt bei Dotzheim und unter der Platte einzeln und selten in Wachholderbüschen Ende September vor, der Schmetterling erschien im Zimmer im April, im Freien sah ich ihn einmal im Mai. Die Raupe war grün, Rückenlinie dunkler grün, die Subdorsalen weißlich grün, die Seitenstreifen gelbgrün, auf der Endspitze zusammenlaufend. Gelenkeinschnitte gelbgrün, Kopf rundlich, groß, bräunlich angeflogen, Füße grün.

843) Innotata *H.* Der Schmetterling erscheint Ende April

und zum zweiten Mal im August, die Raupe im Juni und October erwachsen an Artemisia campestris, aber auch im Juni an Schlehen und, wie ich vermuthe, auch an Artemisia vulgaris. S. Wiener ent. Ztschft. 1864, S. 131.

844) Abbreviata *Stph.* (Guinardaria *H. S.* 273). Der Schmetterling erscheint bei uns nur einmal im Jahre, frühe im im April, vor Bomb. Tau und ruht an Eichstämmen und Wänden. Besonders auf dem Neroberg war er früher nicht selten. Die Raupe lebt im Mai an Eichen und kann leicht aus dem Ei erzogen werden. Sie ist schlank, lebhaft lehmgelb, scherbenfarbig durchscheinend, die Rückenlinie lichtgrünlich-braun, vom Anfang jedes Ringes an zu einem gleichschenkligen schmalen Dreieck anschwellend, dessen Basis im Anfang des letzten Ringdrittels die Rückenlinie rechtwinkelig schneidet. Die Subdorsale erscheint nur stückweise an den unteren beiden Spitzen dieses Dreiecks in Form kurzer Längsstriche, die zwei vorletzten Ringe haben nur die Rückenlinie, die im letzten Segment und auf der Afterklappe anschwillt. Kopf und Bauch tragen die Grundfarbe, ersterer etwas bräunlicher. Luftlöcher hell mit einem schiefen, dunkleren Strich darunter.

Einzelne Raupen haben nur die einfache Rückenlinie ohne jenes Dreieck, während die Einschnitte durch Uebereinanderschieben der Haut ziegelroth erscheinen. Eine andere Varietät hat die Dreiecke dunkelmoosgrün, selbst auf den an Größe abnehmenden vier letzten Ringen, während die dem Kopf nächsten Ringe Querbänder tragen. Ihre Haltung ist außergewöhnlich: in der Form eines Korkziehers gewunden. Von den zahlreich erhaltenen Puppen entwickelte sich nicht eine im Juli, sondern alle im folgenden Frühjahr, so daß die anderwärts im Juli fliegende Dodonæata nicht zu unserer Art gehören kann. Indessen waren englische Exemplare, die ich als Dodonaeta durch Herrn von Heinemann erhalten, ohne Zweifel zur hiesigen Art gehörig.

845) Irriguata *H.* Der seltene Schmetterling wurde gleichzeitig mit Abbreviata ebendaselbst an Eichen- und Buch-

stämmen gefunden. Koch's Angabe, daß die Raupe an Eichen lebe, ist danach höchst wahrscheinlich.

846) Insigniata *H.* fand ich einmal Ende April, als gerade Bomb. Tau flog, an einem Laternenpfahl in den Kurhausanlagen. Die Raupe lebt nach Freyer im Juni an Aepfelbäumen. Nach Gartner auch im Walde an Pyrus und Prunus.

d. Die Raupe in Harzblasen an Nadelholz.

847) Strobilata *H.* Selten, und nur wenige Mal von Vigelius in den Kurhausanlagen, von mir oberhalb des Chausseehauses Ende April 1865 an Tannen getroffen, auch bei Mainz vorkommend. Die Raupe soll in Kermesgallen hoher Seitentriebe der Nadelhölzer leben.

848) Indigata *H.* Ende April oft zahlreich an Pinus silvestris aufzuscheuchen. Nach Wilde lebt die Raupe, wie die vorige.

e. Die Raupe polyphag auf der Erde nach Art der Acidalien lebend.

849) Vulgata *Hw.* Der Schmetterling den Mai hindurch mehr in Gärten in der Stadt als im Freien an Wänden, Pfählen u. s. w. Die Raupe lebt auf der Erde, oft unter der Pflanzendecke versteckt an den verschiedensten Kräutern und Holzstauden, z. B. traf ich sie an Himbeeren, Cucubalus, Sedum Telephium *Fr.* und mit Salat gefüttert zog sie welke abgestorbene, halbvermoderte Blätter, die sie skeletirte, den grünen vor. Sie ist mittelmäßig schlank, nur wenig nach dem Kopfe zu verdünnt. Grundfarbe: roth- oder gelbbraun. Auf den vier mittleren Ringen je eine scharf dunkel umgrenzte Raute, die bald heller, bald dunkler, als die Grundfarbe ausgefüllt ist. Die Rückenlinie zieht fein dunkel durch die Rauten. Auf den ersten drei Ringen ist sie hell, beiderseits dunkel begrenzt, auf der Afterklappe tritt sie breit dunkel auf. Wo sich die Haut in den Ringeinschnitten übereinander schiebt, erscheint sie ziegelröthlich. Die Subdorsalen treten in geschlängelten Bruchtheilen auf. Von der Vorderseite der Rauten ziehen rückwärts hellere Schiefstriche bis zum Einschnitt zwischen den Ringen. In den hierdurch gebildeten Winkeln sind dunklere Stellen mit hellen, von dunklern Ringen umgebenen Puncten be-

setzt. Feine Härchen unter der Lupe sichtbar. Der Kopf, mit der Fortsetzung der Rückenlinie bezeichnet, und die Füße haben die Grundfarbe. Der Bauch ist lichter, am Ende jedes Rings ein Stück einer dunkleren Mittellinie.

850) Pumilata *H.* Die Raupe verhielt sich aus dem Ei erzogen ebenso wie vorige, und dem widerspricht nicht die Mittheilung des Herrn v. Heyden, der sie an Clematis Vitalba fand. Als ich ihr diese Pflanze gab, versteckte sie sich stets unter deren Blättern auf dem Boden, zog aber Salat vor. Der Schmetterling wurde von mir Ende April auf einer Haidefläche, aber auch Mitte Juli in Gärten angetroffen. Er liebt es, wie die Raupe sich am Boden zu verkriechen und wird daher selten gefunden. Die Raupe soll neuerdings in den Blüthen von Spartium-Arten gefunden worden sein. Da diese Pflanzen sehr frühe im Mai blühen, müssen die von der Juli-Generation stammenden Raupen an anderer Nahrung gelebt haben. Dadurch, daß die Raupe von Millière auch an Globularia (Globulariata) gefunden wurde, wird dieses bestätigt.

B. Das Ei überwintert (vermuthlich).

851) Sobrinata *H.* Die Raupe findet sich im Mai erwachsen oft zahlreich in Wachholderbüschen, der Schmetterling erscheint im August.

852) Rectangulata *L.* Der Schmetterling ist an Eichen, Apfel- und Birnbäumen im Juni gemein. Die Raupe lebt eingesponnen an deren Blättern und Blüthen im Mai und verwandelt sich ebendaselbst.

853) Debiliata. *H.* Die Raupe lebt im Mai wicklerartig zwischen Heidelbeerblättern, der Schmetterling fliegt nach A. Schenck im Juni bei Selters und Hachenburg, auch am Feldberg.

854) Tenuiata *H. S.* Die Raupe in den blühenden Saalweidenkätzchen, auch in jüngern Trieben häufig im März, fällt mit ersteren auf die Erde und verwandelt sich daselbst. Der Schmetterling Anfangs Juli.

VI. Federmotten.

Platyptilus.

Die Flugzeit wie bei der Mehrzahl der Kleinschmetterlinge um Sonnenuntergang.

855) Rhododactylus *S. V.* Die Raupe im Herz junger Rosentriebe im Mai, die Motte im Juli nicht selten in Gärten und an Hecken.

856) Ochrodactylus *H.* Die Raupe fand ich gegen Ende Juli (1866 schon Anfangs Juni erwachsen) bisweilen in Mehrzahl in den Herztrieben des Tanacetum vulgare, wo sie sich eine Höhlung als Wohnung in den Stengel einfrißt. Die grüne Puppe, fast wie die eines Tagfalters gestaltet, hängt an der Endspitze frei befestigt. Die Motte fliegt im August und unterscheidet sich von der folgenden Art hauptsächlich durch gleichmäßig abwechselnd weiß und braun geringelte Hinterfüße, welche bei Bertrami an den mittleren Gliedern einfarbig rostbraun, am letzten ungespornten Gliede bei beiden Arten weißgelb sind. S. Wiener entom. Ztschrft von 1864. S. 54.

857) **Bertrami** nov. sp. (S. a. a. O. S. 53). Die Raupe lebt im Herztrieb von Achillea Ptarmica schon Anfangs Juni erwachsen, der Schmetterling Ende Juni, Anfangs Juli. Die Puppe hängt wie die eines Tagfalters an der Endspitze. Da der Schmetterling auch um Achillea Millefolium an Waldrändern vorkommt, so dürfte auch diese Pflanze die Raupe nähren. Eier dieser und der vorigen Art entwickeln sich schon nach wenigen Tagen, ohne daß im nämlichen Jahr eine zweite Generation bemerkt wurde, somit ist eine Ueberwinterung der Raupe zu vermuthen. Dieselbe dürfte in derselben Weise, wie Gartner bei Fischeri beobachtet hat, in den alten Stengeln geschehen.

858) Gonodactylus *S. V.* An Stellen wo viel Tussilago Farfara steht, z. B. an den Kalksteinbrüchen bei der Spelzmühle im Salzbachthal, häufig gegen Ende Mai und Ende Juli. Die Raupe im Herztrieb der genannten Pflanze, worin sie auch überwintert.

859) Zetterstedtii *Z.* Einmal ganz frisch entwickelt am 1 Juni 1862 in dem Föhrenwald südlich von Dotzheim, wo er dicht am Boden in der Nähe von Senecio silvaticus flog und sich unter Blättern zu verstecken suchte. Die Raupe soll in dem Stengel dieser und anderer Senecio-Arten leben.

860) Nemoralis *Z.* Die Raupe lebt im Stengel von Senecio saracenicus, wie ich 1865 entdeckte, und verwandelt sich Anfangs Juli in einer darin ausgefressenen Höhle zur Puppe. Diese ist schlank, der eines Tagfalters ähnlich, braungelb, dunkelbraun gesprenkelt, fast wie die von Sphinx Elpenor gefärbt. Aus einer leicht zugesponnenen Seitenöffnung der Höhlung, aus welcher der Koth ausgeworfen wurde, drängt sich nach 14 Tagen die Puppe zur Hälfte heraus um den Schmetterling in das Freie zu entlassen. Die Raupe wechselt öfter die Pflanze und man findet meist das kleine, oft wieder zugewachsene Loch, wodurch sie sich in derselben eingebohrt hat. Bei Wiesbaden auf feuchten Waldstellen.

861) Fischeri *Z.* Von Vigelius einmal, in der Nähe des Chausseehauses, von mir den 5. Juni 1866 oberhalb der Fasanerie gefunden. Die Raupe, welche sehr klein in den alten Blüthenstengeln überwintert, nach Gartner Anfangs Mai im Blüthenstengel von Gnaphalium dioicum, die Puppe in demselben in einer Höhlung aufrecht stehend. Der Schmetterling Ende Mai, Anfangs Juni.

862) Acanthodactylus *H.* Der Schmetterling überwintert. Die sehr polyphage Raupe fand A. Schmid bei Mombach an Euphrasia officinalis, und wo diese Pflanze auf Bergwiesen wächst, trifft man auch die Motte einzeln, häufiger noch um Ononis spinosa, in deren Blüthen nach Koch ebenfalls die Raupe leben soll, Ende Mai und in weiteren Generationen im August und Ende Octobr. Zu Anfang letzteren Monats fand ich die Raupe und Puppe in der Blüthenähre von Stachys palustris die Blumen und unreifen Samen verzehrend.

Oxyptilus.

863) Tristis *Z.* wurde Ende Mai, Anfangs Juni bei Lorch

einzeln gefangen. Die Raupe nach Gartner an Knautia arvensis oder Pyrethrum corymbosum.

864) Pilosellae *Z.* Häufig Ende Juni, überall. Die Raupe nach Zeller an Hieracium Pilosella im Herztrieb eingesponnen im Mai.

865) Hieracii *Z.* Im Mombacher Wald um Pieris hieracoïdes und bei Wiesbaden in Steinbrüchen um Hieracium umbellatum häufig. Die Raupe Mitte Juni im Herztrieb dieser Pflanzen, ist grün, schwach behaart, auf der Mitte jeden Rings ein herzförmiger verschwimmender Fleck. Die Puppe hat dieselbe Farbe und Zeichnung, und ist frei, wie die eines Tagfalters, angeheftet. Die Motte Ende Juni, Juli.

866) Ericetorum *Z.* Selten und erst einmal gefangen, fliegt zur nämlichen Zeit wie die vorige.

867) Obscurus *Z.* Ende Juni im Mombacher Wald einzeln. Die Exemplare von Lorch und aus dem Dennelbachthal bei Wiesbaden sind vielleicht eigne Art? In der Größe erreichen sie manchmal Hieracii, doch meist kleiner, graue Farbe von Tristis, im Uebrigen mit Obscurus stimmend, jedoch ausgezeichnet durch die schwarze Begrenzung aller weißen Zeichnungen nach dem Körper zu, die Spitze der Hinterfedern im Verhältniß zu Obscurus in längerem Raume mit schwarzen Schuppen beiderseits besetzt und überhaupt größer.

868) Distans *Z.* In besonderer Größe, fast im Ausmaß von Phaeodactylus, bleiche gelbröthliche Farbe mit mehr oder weniger Grau gemischt, flog 1860 im letzten Drittel des Mai (1861 Mitte Juni) in 2. Generation Anfangs August in einer verlassenen Sandgrube bei Biebrich, immer nur um Ononis spinosa. Doch wächst dort auch Hieracium, namentlich Pilosella. Die Raupe konnte noch nicht gefunden werden. In den letzten Jahren war die Motte höchst selten.

Pterophorus.

869) Phaeodactylus *H.* Manchmal häufig in der letzten Hälfte des Juni um Ononis spinosa, an welcher Pflanze im Mai

die Raupe lebt. Um Wiesbaden und im Rheinthal sowie bei Mombach.

870) Serotinus *Z.* fliegt in 2 bis 3 Generationen Ende Mai, dann im August und Spätherbst, vielleicht überwinternd, und ist stellenweise auf Bergwiesen fast gemein. Die Raupe fand ich Anfangs Mai im Stengel von Scabiosa-Arten denselben aushöhlend, im Herbst in den Blüthenköpfen derselben vorborgen. S. Wiener ent. Ztschrft. 1864, S. 201.

871) Mictodactylus. *S. V.* flog in dem letzten Drittel des Mai 1865, also sonst wohl erst im Juni, zahlreich auf Bergwiesen, z. B. oberhalb der Fasanerie, wo Saxifraga granulata wächst, an welcher nach H.-Sch. die Raupe lebt. Schon die bedeutendere Größe unterscheidet diese Art von der vorigen.

872) Zophodactylus *Dup.* (Loewii *Z.*). Die Raupe nach A. Schmid (Berl. entomol. Zeitschft. 1862, S. 65) Ende Juli bis Septbr. an Erythraea Centaurium in den grünen Samenkapseln. Die Motte Ende August und im September, soll bei Mombach gefunden worden sein.

873) Fuscus *Retz.* Gemein auf Wiesen und im Walde in der zweiten Hälfte des Juni. Die Raupe nach A. Schmid (a. a. O. S. 66) Mitte Mai an Veronica Chamaedrys frei auf der Pflanze.

874) Pterodactylus *L.* Die Motte überall gemein, überwintert in der 2. Generation, die von August an erscheint. Die erste fliegt im Juli. Die fein behaarte, weißgrüne Raupe mit breitem dunkelgrünem Rückenstreif wird im Juni und August bis October an Weidenarten auch an Chenopodium album und Atriplex patula gefunden. Die Puppe wird an der unteren Seite eines Blattes der Länge nach anliegend befestigt.

875) Icarodactylus *) *H.* Der Schmetterling bei Wiesbaden manchmal in Anzahl an Stellen, wo Hieracium umbellatum und murorum wächst, z. B. im Nerothal. Die Raupe lebt

*) Scarodactylus ist ein Schreibfehler Hübner's und sinnlos.

im August in dessen Blüthenboden und überwintert. Sie ist am Bauch plattgedrückt, am Rücken gewölbt. Der Körper mit feinen spärlichen Wollhaaren besetzt. Grundfarbe trübgelb, Mittellinie aus zerfließenden Fleckchen bestehend, dunkelroth, Subdorsalen feiner, ziegelroth, Kopf klein, glänzend braun, Bauch lichtgelblich.

876) Microdactylus *H.* wurde im Mai um Eupatorium cannabinum fliegend öfter getroffen. Nach v. Heyden lebt und überwintert die Raupe im Stengel dieser Pflanze, wo sie sich in der Nähe der Blatttriebe einbohrt.

877) Carphodactylus *H.* fliegt Ende Mai und wieder im August. Die Raupe lebt im Juli und im Frühling bis Mitte Mai in den Herz- und Seitentrieben der Conyza squarrosa, wo sie sich in den Astwinkeln einfrißt. In ihrer Wohnung daselbst wird sie zur Puppe. Früher nicht selten um Wiesbaden, besonders auf dem Neroberg. Jetzt scheint durch die neuesten Verschönerungen auch diese Art dort vertilgt.

Aciptilus.

878) Xanthodactylus *Tr.* Die Raupe fand ich bei Budenheim im Walde an Jurinea cyanoides Mitte Juli 1865. Sie verzehrt das Blattmark, indem sie die weißwollige Haut der Unterseite in gleichgroßen regelmäßigen Lappen ablöst, so daß sich diese aufrollen. Die Motte erschien im folgenden Monat.

879) Baliodactylus *Z.* Die grüne, mit weißen Stachelhaaren besetzte Raupe entdeckte ich Ende Juni 1861 auf dem Blatt von Origanum vulgare. Die Puppe wurde wie die eines Tagfalters an der Spitze hängend befestigt. Der ziemlich seltne Schmetterling erschien am 26. Juli.

880) Tetradactylus *L.* Ueberall häufig um Thymus Serpyllum den Juli hindurch. Die behaarte Raupe fand Zeller im Juni auf dieser Pflanze.

881) Pentadactylus *L.* Gemein Ende Mai, die Raupe ist polyphag an vielen Pflanzen, ich fand sie an Klee, Andere an Weiden.

882) Paludum *Z.* auf Sumpfstellen feuchter Bergwiesen z. B.

im Pfaffenborn bei Wiesbaden, wo auch Crambus silvellus vorkommt, über Torfmoos mit Sonnenuntergang im Juni und wieder im August fliegend.

Alucita.

Die Schmetterlinge überwintern und haben nur eine Generation im Jahr.

883) Dodecadactyla *H.* Die Raupe ward Ende Juni erwachsen in leichten Anschwellungen der letztjährigen Schößlinge von Lonicera Xylosteum im Rheinthal und bei Wiesbaden überall, doch bis jetzt noch nicht in Gärten gefunden. Die Raupe nagt sich aus ihrer Wohnung durch ein kleines Loch, um sich an einem Faden herabzulassen und auf dem Boden in leichtem Gespinnst zu verwandeln. Der Schmetterling erscheint im August.

884) Grammodactyla *Z.* fliegt auf der großen Waldwiese unter der Platte und hinter der Fasanerie in der ersten Hälfte des August weit ab vom Gebüsche. Lonicera-Arten fehlen dort gänzlich. Sie dürfte in Cirsium acaule, an dessen Blüthe der Schmetterling öfter ruhend bemerkt wurde, oder an Prunella vulgaris leben, die dort ebenfalls an der Flugstelle reichlich wächst. Die Ueberwinterung des Schmetterlings ist noch nicht sicher nachgewiesen.

885) Polydactyla *H.* Die Raupe lebt in den Blüthen des Geisblatts (Lonicera Caprifolium und Periclymenum) und läßt sich aus denselben an einem Faden zur Verwandlung auf die Erde herab. Der Schmetterling erscheint im Juli, August und überwintert gern in Gebäuden.

886) Hexadactyla *H.* Der nicht häufige Schmetterling wird öfter frisch im Juli und überwintert im Frühjahr aus Gebüsch aufgescheucht.

Agdistis.

887) Adactyla *H.* fliegt einzeln und nicht häufig von Mitte Juni bis Mitte Juli bei Mainz, Mombach und Biebrich auf freien mit Artemisia campestris, Thymus, Gnaphalium und Sedum bewachsenen Stellen. Die Raupe wird an einer dieser Pflanzen vermuthet. Der Schmetterling trägt die Flügel fächer-

artig zusammengelegt, so daß er ruhend wie ein kleiner Pteroph. pterodactylus aussieht.

VII. Zünsler.

Aglossa.

Die Raupen überwintern und leben von pflanzlichen und thierischen todten Stoffen.

888) Pinguinalis *L.* wird während des Junimonats in Holzställen, bei Haufen von Kehricht, Reisern und andern Abfällen oft in Menge gefunden. Die Raupe lebt an diesen Stoffen in röhrenförmigen Gespinnsten. Auch in Insektensammlungen und Raupenkasten, vom Raupenkothe lebend, traf ich sie mehrmals.

889) Cuprealis *H.* Hier selten, kommt bisweilen in Abtritten vor.

Asopia.

Die Raupen leben an todten Pflanzenstoffen.

890) Farinalis *L.* Die Raupe lebt im Stroh, und wird deshalb der Schmetterling zahlreich in Ställen und Scheunen im Mai und nochmals im August getroffen.

891) Costalis *F.* (Fimbrialis *S. V.*) Kommt an Spalieren in Gärten hiesiger Stadt während des Juni nicht selten vor.

892) Glaucinalis *L.* wird ziemlich selten Ende Mai und in zweiter Generation im Juli und August gefunden. Sein Vorkommen in einem Papierlager (Koch) in einem mit Reisig gefüllten Raume, in Gärten an Planken wie der vorige und im Wald am Fuße der Stämme läßt abgefallenes Laub als Nahrung im Freien vermuthen.

Pyralis.

893) Angustalis *S. V.* An trocknen sonnigen Bergabhängen sehr häufig im Juli. Die Raupe glaubte ich an Bergabhängen unter großen auf Haidekraut, Gras u. dgl. locker aufliegenden

Feldsteinen gesellschaftlich lebend gefunden zu haben, erhielt aber kein Resultat aus der Zucht.

Cataclysta.

894) Lemnalis *L.* Wird den Juni hindurch und nochmals um Ende Juli an stehendem Wasser z. B. bei Mombach in der Nähe des Rheins getroffen. Die überwinternde Raupe lebt im Wasser in einem seidnen mit Pflanzentheilen bedeckten Sack an Wasserlinsen.

Nymphula.

2 Generationen im Mai und Juli. Die Raupen leben wie die von Lemnalis.

895) Stratiotalis *L.* Lebt ganz wie die vorige Art an verschiedenen Wasserpflanzen ebenda, bisweilen häufig.

896) Nymphaealis *L.* (Potamogalis *Tr.*) ist die häufigste Art, die auch im Salzbachthal bisweilen vorkommt, an andern Orten z. B. bei Usingen an kleinen Weihern in Unzahl.

897) Stagnalis *Dn.* (Nymphaealis *Tr.*) ist in hiesiger Gegend seltner.

Agrotera.

898) Nemoralis *Sc.* wird den Juni hindurch in Roth- und Weißbuchengebüsch einzeln getroffen. Die Naturgeschichte ist ganz unbekannt, bis auf die Ueberwinterung der Puppe (Speyer).

Endotricha.

899) Flammealis *S. V.* Oft häufig im Juli in Eichengebüsch, auch an Schlehenhecken. Raupe unbekannt.

Stenia.

900) Punctalis *S. V.* In der ersten Hälfte des Juli an trocknen sonnigen Rainen und Bergabhängen, selten um Wiesbaden, häufiger im Rheinthal, fast gemein bei Rüdesheim 1864.

Botys.

Die Raupe überwintert, meistens zur Verwandlung reif auf der Erde eingesponnen.

901) Anguinalis *H.* Häufig auf trocknen Wiesenstellen und Rainen um Salvia pratensis Anfangs Mai und im Juli.

902) Cingulalis *L.* fliegt zur nämlichen Zeit, wie die vorige Art und an gleichen Orten, doch viel seltner. Die Raupe entdeckte A. Schmid in röhrenförmigen Gängen unter Salvia pratensis.

903) Octomaculalis *L.* Einzeln an Stellen, wo Genista germanica oder Spartium wächst, Ende Mai und im Juli.

904) Aurata(lis) *Scop.* (Punicealis *S. V.*). Im Mai und Juli häufig um Origanum vulgare. Die Raupe fand ich an dieser Pflanze im Mai, dann Mitte October 1864 an Mentha aquatica gesellig. Sie ist dunkelgraugrün, Rücken- und Seitenstreif hellgrün, erstrer durch eine dunkle Mittellinie getheilt. Auf jedem Ring 4 Trapezflecken, die 2 vorderen einander genähert und größer, alle licht eingefaßt. Auch unterhalb des Seitenstreifs auf dem hellgrauen Bauch gleiche Flecken, alle mit schwarzen Härchen besetzt. Afterklappe und Kopf mit schwarzen Puncten bestreut, erstere hellgrün, letzterer licht rothgelb. Alle Füße von der Farbe des Bauchs, Luftlöcher schwarz.

905) Porphyralis *S. V.* traf ich nur bei Mombach auf freien mit Thymus und Stachys recta bewachsenen Stellen Mitte Juli. Münze, die als Nahrung angegeben wird, wächst dort nicht.

906) Purpuralis *S. V.* Fliegt häufig Ende April und im Juli auf trockenen Wiesen. Die Raupe soll auf Mentha arvensis leben.

907) Ostrinalis *H.* Wird ebendaselbst gleichzeitig mit der vorigen Art, jedoch etwas seltner getroffen.

908) Cespitalis *S. V.* In manchen Jahren höchst gemein Ende April und im Juli. Die Raupe fand A. Schmid in röhrenförmigen Gängen unter Plantago und Salvia, von wo aus sie kleine Glasflecke in die Blätter frißt.

909) Sanguinalis *L.* Häufig bei Mainz und auf Sandboden diesseits des Rheins im Mai und Juli. Die Raupe lebt an Thymus in röhrenförmigem Gespinnst und verzehrt vorzugsweise dessen Blüthen, deren rothe Farbe (mit weißem Rückenstreif) sie auch an sich trägt.

910) Litteralis *Scop.* Häufig im Mai und August auf trocknen Grasflächen.

911) Urticalis *L.* Vor Ende Mai in Nesselbüschen, die fleischrothe Raupe fand ich in hohlen Stengeln überwinternd.

912) Ruralis *Scop.* (Verticalis *S. V.*). Der gemeinste Zünsler, der von Mitte Juni an allen Hecken und Bachrändern Abends fliegt. Die Raupe lebt an vielerlei Pflanzen zwischen Blättern eingesponnen als Nesseln, Spiraea, Hopfen, Chenopodium und Atriplex.

913) Lupulinalis *Cl.* (Silacealis *H.*). Fand ich erst einmal in hiesiger Gegend und zwar ein bleicheres und kleineres Stück als die süddeutschen. Die Raupe soll von Juli an in den Stengeln des wilden Hopfens, auch des Hanfes, leben. Nach Freyer auch in denen der Hirse und nach Kaltenbach in Gräsern (Panicum miliaceum), in Mais nach Fologne.

914) Sambucalis *H.* Gemein um Sambucus nigra, den Mai hindurch und im Juli. Die Raupe lebt an der Unterseite der Blätter derselben, welche sie ohne sie zu durchlöchern bis auf die Oberhaut abschält.

915) Stachydalis *Grmr.* Ende Juni an schattigen Waldstellen, nicht häufig, um Stachys silvatica, an welchem die Raupe gefunden wird.

916) Lancealis *S. V.* Von Ende Mai bis in den Juli an feuchten Waldstellen. Die Raupe fand ich nicht selten im August in einem röhrenförmig zusammengezogenen Blatt an Senecio saracenicus und Eupatorium cannabinum. Sie überwintert auf dem Boden oder in einem sonstigen Versteck zur Verwandlung eingesponnen, die erst im Mai erfolgt. Nach von Heinemann lebt sie auch an Sium latifolium.

917) Pandalis *H.* Gemein im Juni und nochmals, weniger häufig, im August in Waldgebüsch überall, doch ist die Naturgeschichte noch unentdeckt.

918) Hyalinalis *H.* Nicht selten in Brombeergebüsch den Juli hindurch. Raupe unbekannt.

919) Rubiginalis *H.* Scheint nur der Bergsträßer Fauna anzugehören, da er bis jetzt allein im Schwanheimer Walde gefunden wurde. Nach Koch fliegt er Ende Mai und im Juli, und wurde die Raupe Ende September an Betonica officinalis in leichtem Gespinnst unterhalb des zur Hälfte umgebogenen Blattes gefunden.

920) Verbascalis *S. V.* Ziemlich selten und einzeln im Juni, Juli und August. Die Raupe wird an oder in Teucrium Scorodonia vermuthet, was ich für glaubhaft halte, da ich den Zünsler meist von dieser Pflanze aufscheuchte.

921) Flavalis *S. V.* Sehr häufig im Juni und September an trocknen sonnigen Flächen, vorzugsweise um Artemisia campestris, Raupe unbekannt.

922) Crocealis *H.* Die Raupe, welche ausnahmsweise ganz klein oder im Ei überwintert, lebt im April und Juli in dem Herztrieb der Conyza squarrosa oder zwischen deren Blättern eingesponnen. Nach von Heinemann auch an Inula dysenterica Der Schmetterling fliegt im Juni und August.

923) Repandalis *S. V.* Die Raupen werden im Juli und zum zweiten Male im September am Stengel gelb- und weißblühender Verbascum-Arten eingesponnen gefunden. Sie überwintern unter und zwischen den auf der Erde aufliegenden Blätter dieser Pflanze und fressen noch im Frühjahr von diesen vertrockneten Blättern. Der Schmetterling erscheint im Mai und Juli.

924) Fuscalis *S. V.* Einzeln an schattigen Waldstellen im Juli. Die Raupe fand A. Schmid in den Blüthen und Hülsen von Lathyrus pratensis im September, wahrscheinlich lebt sie auch an anderen Wickenarten, nach von Heinemann auch an Rhinanthus von den Samen.

925) Terrealis *Tr.* Der Schmetterling wurde im Juni, auch, wenigstens in dem heißen Sommer 1865, im August an lichten Waldstellen einzeln getroffen. Die Raupe lebt im Juli, September und October an den Blättern von Virgaurea.

926) Sticticalis *L.* Wird vom halben Juli bis Mitte August um Artemisia campestris und vulgaris, bei Mainz häufig, angetroffen. Die Raupe soll in einem Gespinnst an diesen Pflanzen im October leben.

927) Turbidalis *Tr.* Häufig auf Sandstellen bei Mainz und Biebrich um Artemisia campestris im letzten Drittel des Mai bis Mitte Juni. Die Raupe lebt in sehr leicht sichtlichen Geweben an den Zweigspitzen dieser Pflanze im August und überwintert eingesponnen in der Erde.

928) Palealis *S. V.* Einzeln nach Mitte Juni auf trocknen sonnigen Flächen. Die Raupe lebt im August in den Dolden der wilden Möhre, auch an Peucedanum Oreoselinum und überwintert in der Erde.

929) Verticalis *L.* (Cinctalis *F.*). Wird von Ende Mai bis Ende Juli an den verschiedenartigsten Oertlichkeiten im Wald und in Wiesen vereinzelt gefunden. Daß die Raupe an Spartium lebe, wie die Autoren einander nachschreiben, bezweifle ich; jedenfalls dürfte es nicht die ausschließliche Nahrung sein. Fast vermuthe ich, daß eine Verwechslung mit Pandalis untergelaufen ist, der meist in der Nähe von Ginsterarten vorkommt. Ich traf ihn öfter um Diplotaxis tenuifolia, Gartner die eingesponnene Raupe an Atriplex.

930) Ferrugalis *F.* Kam in dem Jahre 1861 in zwei Generationen Ende Juni und Mitte August sowohl an Sumpfstellen als auf trockenen Wald- nnd Sandstellen häufig vor. Vorher war er nie gefunden worden und ist auch seit 1863 wieder ganz verschwunden. Prof. Barbieux hatte ihn in früherer Zeit bei Hadamar getroffen.

931) Fulvalis *H.* Im Rheinthal, bei Frauenstein und Dotzheim, auch bei Nassau von Mitte Juni bis Ende Juli stellenweise in Mehrzahl an warmen Bergabhängen. Nach Freyer soll Mann die Raupe im Juni an Cornus gefunden haben.

932) Prunalis *S. V.* Häufig an Hecken und Waldrändern zur nämlichen Zeit wie der vorige. Die Raupe ist polyphag und

wurde an Prunus-Arten, Nesseln, Stachys, Geum urbanum, Rubus gefunden.

933) Olivalis *S. V.* Fehlt bei Wiesbaden, wurde aber zur nemlichen Zeit wie die vorigen von A. Schenck bei Nastätten, Selters und Marienberg gefunden. Die Raupe traf er an der schwarzen Johannisbeere, Hahne an Rumex, Andre an Veronica, Geum, Lychnis und Myosotis, sie ist also ebenfalls sehr polyphag.

934) Aercalis *H.* und zwar die var. Ablutalis *HS.* ist bei Mombach nicht selten an Helichrysum arenarium. Der Schmetterling den Juli hindurch, die Raupe im August.

935) Institalis *H.* Kommt nur bei Mainz und Mombach, auch einzeln bei Biebrich, sonst nirgends im Herzogthum, auch nicht bei Frankfurt vor, wie von Heinemann angibt. Die Raupe lebt im Juni gesellig in dem jung aufsprießenden Eryngium campestre, dessen Blätter sie schraubenförmig zusammenspinnt. Der Schmetterling fliegt im Juli. Vermuthlich überwintert ausnahmeweise das Ei.

936) Forficalis *L.* Häufig in der zweiten Hälfte des Mai und im August in Gemüsegärten und auf Repsfeldern. Die Raupe lebt an Kohlarten, auch an Diplotaxis.

937) Pulveralis *H.* Fliegt in der zweiten Hälfte des Juli Abends um Scirpus an nassen Wiesenstellen und verbirgt sich bei Tag in dieser Pflanze manchmal in Mehrzahl.

Orobena.

938) Extimalis *Scop.* (Margaritalis *S. V.*). Im Juli einzeln an sonnigen unbebauten Stellen, auch in Gärten. Die Raupe lebt an Kohlarten, namentlich Diplotaxis tenuifolia (Koch), Iberis amara (Kltbch.), Thlaspi arvense, auch angeblich an Solidago Virgaurea und überwintert eingesponnen.

939) Prætextalis *H.* wird im Rheinthal von Rüdesheim bis Lahnstein, auch bei Nassau gefunden. Er wird von Mitte Juli an bis in den August frisch entwickelt angetroffen, immer in der Nähe von Isatis tinctoria. Diese Pflanze verdorrt im

Nachsommer, weßhalb, wenn sie die Nahrung sein sollte, die Raupe im ersten Frühjahr leben dürfte.

940) Stramentalis *H.* Von Ende Juni bis in den August einzeln um Sumpfgräser. Die Raupe wird in deren Halmen vermuthet.

941) Frumentalis *L.* Selten, in der zweiten Hälfte des Mai auf Wiesen und in Getreidefeldern. Die in anderen Ländern bisweilen schädliche Raupe wurde dort im Frühjahr im Herztrieb des jungen Getreides gefunden.

Nomophila.

942) Noctualis *S. V.* (Hybridalis *H.*) fliegt von Ende Mai bis in den October, wahrscheinlich in drei Generationen. Die Raupe ist noch unentdeckt. Nach Zeller überwintert der Schmetterling.

Cynaeda.

943) Dentalis *S. V.* Die Raupe lebt nach Freyer minirend in der Mittelrippe der untersten verdorrten Blätter von Echium vulgare im Mai und August und soll sich allda verwandeln. Der Schmetterling kam mir nur im Juli und in der ersten Hälfte des August vor, weshalb die Frage, ob doppelte Generation Statt finde, noch zweifelhaft erscheint. Im Rheinthal einzeln, selten bei Mombach und Biebrich.

Hercyna.

944) Atralis *H.* fand ich erst zweimal in meinem Garten Ende Mai und Ende August in der Nähe von Pfeffermünze, an welcher ohne Zweifel die Raupe lebt.

945) Pollinalis *S. V.* Häufig um Spartium und Genista germanica Anfangs Mai. Nach Koch lebt die Raupe an diesen Pflanzen sowie an Cytisus in röhrenförmigen Gespinnsten im Juni und Juli und überwintert vermuthlich.

Chilo.

Die Raupe überwintert.

946) Forficellus *Thbg.* Vom Juni bis in den August an Wassergräben bei Mainz und Mombach. Die Raupe lebt in dem

untersten Theil der Stengeln von Carex und Poa aquatica vermuthlich überwinternd.

947) Phragmitellus *H.* Ebenda, zur nämlichen Zeit, seltner. Die Raupe soll in Arundo phragmites bis in den Juni von dem Innern der Wurzeln leben und sich in der Höhlung vorjähriger Stengel nahe über dem Wasser verwandeln (Gartner).

Crambides.

Haben alle nur eine Generation und scheinen die Raupen fast sämmtlich in Moos- oder an Grasarten zu leben und zu überwintern.

948) Alpinellus *H.* Bei Mombach und Biebrich auf Sandboden ziemlich häufig den Juli hindurch bis in den August. Nadelholz, wie mitunter vermuthet wird, scheint nicht zu seinen Lebensbedingungen zu gehören, da dasselbe an den diesseits des Rheins gelegenen Flugstellen gänzlich fehlt.

949) Dumetellus *H.* Bei Mombach und bei Nassau unweit Ems, selten. Nach Treitschke im Juni bis Mitte Juli.

950) Pratorum *F.* Von Mitte Mai bis Ende Juni an Rainen, in Wiesen ꝛc. gemein.

951) Pascuellus *L.* Ende Juni und im Juli in Wiesen gemein.

952) Silvellus *H.* Auf Sumpfstellen der Waldwiesen oberhalb der Fasanerie im August einzeln.

953) Hortuellus *H.* Gemein im Juli auf moosigen Grasflächen im Walde. Die Raupe nach Gartner im Herbst unter dichtem grünem Erdmoos auf Steinen in häutigem Gespinnst.

954) Cerussellus *S. V.* Ebenfalls gemein auf trockenen Grasplätzen im Juni.

955) Rorellus *L.* Gemein, besonders im Salzbachthal bei Wiesbaden von Ende Mai bis Juli.

956) Chrysonychellus *Scop.* Gemein von Anfang Mai bis in den Juni auf grasigen und felsigen trocknen Stellen. Die Raupe nach Gartner zwischen den höheren Wurzeltheilen von Festuca ovina in schlauchartigen Gespinnsten.

957) Verellus *Zinck.* In einem Föhrenwalde bei Dotz-

heim, dessen Boden eine dicke Moosdecke trug, gefunden Anfangs Juli. Nach A. Schmid lebt die Raupe auch in Moos an Baumstämmen.

958) Falsellus *S. V.* Nicht selten an den Felsen bei Frauenstein, oberhalb Dotzheim, in der Dennelbach u. s. w. in der zweiten Hälfte des Juli bis Ende August. Die Raupe fand A. Schmid in Barbula muralis in röhrenförmigen Gängen.

959) Pinetellus *L.* An Rainen und felsigen Orten z. B. im Nerothal im Juli.

960) Mytilellus *H.* im Rheinthal an Bergabhängen selten, im Juni.

961) Myellus *H.* an denselben Orten wie Pinetellus im Juni. Die Raupe nach Gartner unter Moos an Steinen.

962) Margaritellus *H.* in dem bei Verellus erwähnten Föhrenwalde, aber auch an trocknen Stellen im Buchenwald nicht selten Ende Juni und im Juli.

963) Fascelinellus *H.* Auf dem Sandboden ruhend einzeln bei Mainz im Juni und Juli bis in den August.

964) Inquinatellus *S. V.* im August nicht selten, die Raupe nach A. Schmid ebenfalls in Barbula muralis.

965) Geniculeus *Hw.* (Angulatellus *Dup.*). Ziemlich häufig im August.

966) Culmellus *L.* Der gemeinste Crambus auf allen Grasplätzen im Juli.

967) Tristellus *S. V.* Gemein in Wiesen und im Walde im Juli. Nach *FR.* S. 130 wurde die Raupe an gewöhnlichen Grasarten aus dem Ei erzogen, und verfertigte sich tief am Boden zwischen den unterſten Halmen eine Wohnung aus Gewebe.

968) Selasellus *H.* (Pratellus *L.*). Nicht selten in Wiesen während des Juli.

969) Luteellus *S. V.* Bei Biebrich auf sandigen Grasstellen und im Rheinthal von Ende Mai bis in den Juli. Die Raupe lebt nach Gartner wie die von Chrysonychellus an Festuca ovina.

970) Perlellus *Scop.* Nicht selten im Juni und Juli, auch die var. Warringtonellus einzeln im Salzbachthal.

Eudorea.

Die Raupen leben wie die der Crambiden im Moos der Baumstämme oder Felsen und überwintern darin.

971) Pallida *Stp.* Bei Mainz oberhalb der Hartenmühle an einem Baumstamm gefunden Anfangs Juli 1861.

972) Dubitalis *H.* häufig im Juni, auf moosreichen Wiesen und Waldstellen.

973) Ambigualis *Fr.* fast ebenso häufig an Baumstämmen, besonders in Föhrenwäldern von Ende Mai an.

974) Murana *Curt.* in der zweiten Hälfte des Juni im Rheinthal (St. Goarshausen) an Felswänden.

975) Mercurella *L.* nicht häufig im August an Föhrenstämmen.

976) Crataegella *H.* gemein an Baumstämmen nnd an Hecken, vom Juni an. Aus der Moosdecke, die ich an einem alten Gartengeländer von Eichenholz in großen Lappen abgezogen hatte, erhielt ich sie einmal in großer Zahl. Von Heyden fand sie im April unter Baummoos in Röhrengespinnst.

Vandaliella *HS.* nach A. Schmid bei Mombach.

977) Laetella *Z.* sehr selten an Baumstämmen.

Dioryctria.

978) Abietella *S. V.* Ende Juni und im Juli in Nadelwäldern. Die Raupe lebt in den Zapfen, nach v. Heinemann, auch in den Aesten von Pinus und Abies, und verwandelt sich auf der Erde unter den abgefallenen Nadeln oder Moos, vermuthlich überwinternd.

Nephopteryx.

979) Roborella *S. V.* Häufig in der zweiten Hälfte des Juni in Eichengebüschen. Die Raupe lebt Ende Mai in ovalem Gewebe zwischen deren Blättern.

980) Rhenella *Zck.* Selten, die Raupe bei Mainz an Pap-

peln, auch Weiden zwischen Blättern in röhrenförmigem Gespinnste Ende Juli bis September. Der Schmetterling im Juni.

981) Janthinella *H.* Selten, bei Mombach und Lorch auf trocknen Hochflächen in der zweiten Hälfte des Juli.

982) Argyrella *S. V.* Bei Biebrich und Mombach auf freien unbebauten Sandstellen um Artemisia campestris weit entfernt von Haide, die offenbar irrig für die Raupennahrung gehalten wurde.

Salebria.

983) Semirubella *Scop.* (Carnella *L.*). Nicht selten auf trockenen grasigen Abhängen im Juli, auch einmal ausnahmsweise im September 1865. Die Raupe lebt nach Koch in Graswurzeln.

984) Betulae *Gz.* Scheint um Wiesbaden sehr selten, häufiger bei Selters. Die Raupe Mitte Mai zwischen zusammengesponnenen Birkenblättern. Verwandlung in festem weißem Gespinnst auf der Erde, der Schmetterling Ende Juni (Koch).

985) Fusca *Hw.* (Carbonariella *FR.*) Wurde einmal Mitte Juni 1862 in der Kapellenstraße bei Wiesbaden gefunden. Die Raupe nach von Heinemann an Birken.

986) Palumbella *S. V.* Selten auf Bergwiesen und im Walde bei Mombach Anfangs Juni. Nach von Hornig lebt die Raupe im Mai unter Polygala chamaebuxus in einem langen röhrenförmigen hellen Schlauch. Die Verpuppung in dichtem weißen Gespinnst auf der Erde.

987) Formosa *Hw.* (Perfluella *Zck.*). Einmal auf einer uncultivirten Sandfläche bei Biebrich Anfangs Juni 1865.

988) Obductella *FR.* Die Raupe fand ich öfter Ende Mai erwachsen in den zusammengezogenen Endtrieben von Origanum vulgare, nach *FR.* lebt sie auch an Mentha arvensis, der Schmetterling in der ersten Hälfte des Juli. Gartner fand sie an Calamintha Acinos.

Nyctegretis.

989) Achatinella *H.* fliegt im Juni sowohl auf Sandflächen als an trocknen Bergen; daß die Raupe an Thymus lebe, wie

von Heinemann andeutet, wäre nach den hiesigen Fundarten möglich.

990) Cinnamomella *Dp.* Fast häufig bei Lorch, sehr selten bei Mombach im Juli, einmal den 1. Juni 1866 in Käsbergers Steinbruch im Nerothal in schwärzlich grauer Färbung fast ohne Roth, die offenbar durch die kalte Witterung des Mai hervorgebracht war. Hiernach wohl 2 Generationen. Vielleicht auch an Thymus.

Alispa.

991) Angustella *H.* Die Raupe lebt bei Mombach und Wiesbaden im September in den Früchten von Evonymus europaea, die sie durch einige Fäden aneinander und am Zweig gegen das Herabfallen befestigt. Sie überwintert in einem papierartigen Gewebe auf der Erde und verwandelt sich darin im Frühjahre. Der Schmetterling erscheint im Mai, einzelne schon im October. Die erste Generation der Raupe soll in zusammengesponnenen Blättern leben.

Zophodia.

992) Convolutella *H.* Sehr selten bei Wiesbaden und erst einmal von Vigelius aus Stachelbeeren aus seinem Garten erzogen. Die Raupen leben nach Koch im Juni an den unreifen Früchten der Stachel- und Johannisbeeren, verwandeln sich in der Erde und die Schmetterlinge erscheinen im April.

Homoeosoma.

993) Nebulella *S. V.* Selten, auf einer sandigen Höhe bei Biebrich im Mai und Juli. Die Raupe soll in den Köpfen von Carduus nutans leben.

994) Cretacella nov. sp.? Die von Heinemann S. 197 seiner Zünsler erwähnte Varietät kommt auch in männlichem Geschlecht um Centaurea Calcitrapa hier vor und scheint kein Uebergang zu Nimbella oder Binaevella Statt zu finden. Von anderen Autoritäten (Zeller) wurde sie wegen der schrägen Stellung der die erste Binde vertretenden Puncte zu Binaevella gezogen, und dieß bestätigt mir, daß es eigne Art sei. Sie unterscheidet sich von Nebulella durch

etwas kürzere Flügel, die vordere Hälfte des Oberflügels rein weiß ohne dunkle Bestaubung, die Punkte auf dem Queraste scharf, der untere größer, von den Punkten davor nur der auf Rippe 1 deutlich, der hintere Querstreif ist dem Saum sehr nahe und ihm ganz parallel, nicht so schräg wie bei Nebulella. Er ist beiderseits mit braunem Staube begrenzt, der davor verloschene Punkte, dahinter mehr eine zusammenhängende verwaschene Linie bildet. Die Hinterflügel am Vorderrand verdunkelt.

995) Nimbella *Z.* An vielen Orten, besonders auf den Bergabhängen des Rheinthals nicht selten im Mai und Juli, um Hieracium umbellatum und murorum fliegend und auf den Blüthen ruhend. Die Raupe fand ich in den Blüthen dieser Pflanze. Sie scheint in Blüthen vieler verwandter Pflanzen zu leben z. B. auch in Solidago Virgaurea, Carlina u. s. w.*)

996) Binaevella *H.* Im Juni auf der bei Nebulella erwähnten Anhöhe. Die Raupe soll in Distelstengeln leben. Kaltenbach fand sie in den Köpfen von Carduus acanthoïdes.

997) Sinuella *F.* Fliegt auf trockenen Anhöhen Abends nach Sonnenuntergang um Tanacetum und Artemisia campestris. Die Raupe soll in den Stengeln von Chenopodium leben.

Anerastia.

998) Lotella *Zck.* Bei Mainz und Mombach auf Sandflächen im Juni und Juli. Die Raupe lebt nach Zeller unter Büschen von Aira canescens, Festuca ovina, Calamagrostis epigeios in einer aus Sand zusammengesponnenen Röhre.

Ephestia.

999) Elutella *H.* In großer Zahl den Monat Juni hindurch in alten Holzställen, an Reisighaufen, alten morsch gewordenen Gartengeländern, auch in Wohnzimmern und Raupenkasten. Die Raupe lebt von pflanzlichen todten Stoffen, nach von Heinemann z. B. auch an Brod und getrocknetem Obst.

*) Gartners Mittheilung, daß sie in den Wurzeln von Artemisia Absinthium (die hier fehlt) lebe, bezieht sich vielleicht auf eine andre Art.

Pempelia.

1000) Adornatella *F.* Im Mai und Juni auf trockenen Sandflächen um Thymus bei Mombach und Biebrich.

1001) Subornatella *Dp.* Ebendaselbst im Juni, Juli und August nicht selten.

1002) Ornatella *S. V.* Gemein an trocknen Rainen um Thymus überall.

Hypochalcia.

1003) Ahenella *S. V.* Nicht selten an trocknen Bergen im Juni. Die Raupe fand A. Schmid in röhrenförmigen Gängen unter den Wurzelblättern von Helianthemum vulgare und Artemisia campestris im Mai. — Ein ♀ Anfangs Juni 1864 bei Lorch gefunden ist auf dem Thorax und den Oberflügeln einfarbig dunkelroth ohne Grau, hat den Rand der Unterflügel und deren Fransen dunkler als deren übrige Fläche und nähert sich dadurch so sehr an Germarella, daß es vielleicht dazu gehören könnte.

1004) Melanella *Tr.* Einzeln Ende Mai im Rheinthal, namentlich bei Lorch.

Epischnia.

1005) Prodromella *H.* Selten bei Biebrich und Mombach Ende Mai, Anfangs Juni. Die Raupe soll an Scabiosen leben.

Brephia.

1006) Compositella *Tr.* Mitte Mai und Mitte Juli bei Mombach auf der Erde ruhend. Die Raupe fand A. Schmid Mitte Juni in Gespinnst unter Helianthemum vulgare und Artemisia campestris.

Myelois.

Die Raupen überwintern klein.

1007) Obtusella *H.* Der Schmetterling Ende Juni selten, an Birnbäumen. Die Raupe an deren Blättern im Mai.

1008) Consociella *H.* Einzeln, in der ersten Hälfte des Juli um Eichen. Nach A. Schmid werden die Raupen klein schon im October gefunden, und leben nach der Ueberwinterung Anfangs Juni gesellig in röhrenförmigen Gespinnsten zwischen den Eichblättern.

1009) Sodalella *Zll.* Sehr selten. Bei Mombach am 22. Juli 1860 aus einem Weißdornbusch aufgescheucht.

1010) Tumidella *Zck.* Einzeln in Eichengebüsch Ende Juni und Anfangs Juli. Die Raupe Ende Mai erwachsen an Eichen.

1011) Rubrotibiella *FR.* Die Raupe gesellschaftlich in einem Gespinnst zwischen Eichenblättern Anfangs Juni, der Schmetterling im Juli.

1012) Suavella *Zck.* Fliegt in der ersten Hälfte des Juli. Die Raupe an Schlehen und Weißdorn in seidnen Röhren.

1013) Epelydella *Z.* Lebt ganz wie die vorige, der Schmetterling schon im Juni.

1014) Advenella *Zck.* Die Raupe, schön grün mit zwei rothen Subdorsalen, kommt bei Wiesbaden und Mombach an geschützten warmen Orten vor, an der Blüthe des Weißdorn im Mai eingesponnen. Verwandlung auf der Erde, der Schmetterling in der ersten Hälfte des Juli.

1015) Rosella *Scop.* Wurde vor Jahren öfter bei Mombach getroffen, scheint aber dort verschwunden. Ihre Flugzeit ist Ende Juni nach von Heinemann, nach Koch Ende Juli und im August.

1016) Cirrigerella *Zck.* Wurde als Seltenheit im Mombacher Wald und bei Dotzheim in dem Biebricher Waldweg einmal am 26. Juni 1859 im Grase gefunden.

1017) Cribrum *S. V.* Häufig in der ersten Hälfte des Juni bei Biebrich und Mosbach um große Distelarten. Die Raupe wird im Frühjahr erwachsen, von dem Mark der abgestorbenen Stengel sich nährend, in diesem gefunden. Ende Mai verwandelt sie sich daselbst.

Achroea.

1018) Griseella *F.* Im Rheinthal im Juni an Bienenstöcken, in denen die Raupe ähnlich der von Mellonella lebt.

Melissoblaptes.

1019) Bipunctanus *Z.* Wurde Anfangs Juli 1865 be-

Mainz von A. Schmid und mir getroffen. Die Raupe soll in Hummelnestern in der Erde leben.

Aphomia.

1020) Colonella *L.* Oefter im Juni an Orten, wo Wespennester sich vorfinden, in denen die Raupe gesellig lebt.

Galleria.

1021) Mellonella *L.* Soll in zwei Generationen im Frühling und im Nachsommer sich entwickeln. Vigelius erhielt sie besonders im August zahlreich aus seinen Bienenstöcken. Die Raupe lebt oft in großer Zahl vom Wachse in den Bienenstöcken.

VIII. Wickler.

Rhacodia.

Das Ei überwintert. (?)

1022) Caudana *F.* Der Schmetterling wird aus Gebüschen von Populus tremula und Weiden aller Art von Ende Juni an aufgescheucht. Die Raupe lebt nach *FR.* Ende Mai im umgebogenen Blattrand oder zwischen den Blättern dieser Sträucher und soll auch an Birken vorkommen. Die var. Emargana *F.* kommt nur als einzelne Seltenheit vor.

Teras.

Die Schmetterlinge überwintern.

1023) Cristana *S. V.* wurde nur von Vigelius und Blum vor Jahren in 3 Exemplaren in Gebüschen gefunden.

1024) Hastiana *L.* wird bei Wiesbaden an allen Weidenarten Ende September und im October getroffen, am häufigsten und zwar in allen Varietäten um Waldbäche an einer kleinblätterigen, niedrigen Saalweide. Die einfach grüne, erst im September daselbst zwischen Blättern zu findende Raupe läßt auf eine seltenere Sommergeneration schließen.

1025) Umbrana *H.* Wurde mehrmals in Saalweidenbüschen zur selben Zeit gefunden. Es dürfte noch einer Prüfung

bedürfen, ob sie nicht blos Abänderung der vorigen Art ist, da ich die von Andern angegebenen Unterscheidungsmerkmale an meinen Exemplaren nicht finde. Die Raupe nach v. Heinemann an Saalweiden und Vogelbeeren.

1026) Mixtana *H.* Nicht selten auf Haideflächen im October und im ersten Frühjahr überwintert. Die Raupe soll an Calluna zwischen zusammengezogenen Zweigen leben.

1027) Tristana *H.* Die Raupe in zwei Generationen im Juni und September an Viburnum Opulus und Lantana. Sie minirt Anfangs im Blatte und lebt und verwandelt sich schließlich in einem kleinen umgeschlagenen Stück des Blattrands. Der Schmetterling im Juni und October.

1028) Variegana *S. V.* (Abildgardana *F*) und var. Nycthemerana, letztere seltener, lebt als Raupe an vielerlei Laubholz, z. B. Schlehen, Weißdorn, Obstbäumen, auch in Gärten. Der Schmetterling erscheint von Mitte August.

1029) Permutatana *Dup.* wurde einmal von Vigelius gefunden. Mann traf den Schmetterling an Weißdornhecken im Juni.

1030) Boscana *F.* Die Raupe im Juni, der Schmetterling an Ulmenhecken in den Curhausanlagen und bei Mainz, Ende Juni. Da er im Herbst noch nicht gefunden wurde, vermuthe ich in ihm die Sommergeneration des Folgenden:

1031) Parisiana *G.*, der außer der grauen Farbe keinen Unterschied von Boscana zeigt. Die Raupe im Herbste zwischen zwei flach gekreuzt aufeinandergelegten Ulmenblättern. Der Schmetterling im September.

1032) Squamana *F.* oft gemein im August, dagegen die var. Literana *H.* ziemlich selten. Die Raupe auf Eichen, die Puppe fand ich in einem zusammengelegten Himbeerblatt im Juli. Sie ergab ein ganz einfarbiges, zeichnungsloses, apfelgrünes Exemplar, als seltene Varietät.

1033) Niveana *F.* oft gemein an Birkenstämmen im September, die Raupe zwischen deren Blättern.

1034) Roscidana *H.* Der ziemlich seltene Schmetterling ruht Ende August an Stämmen von Populus tremula und pyramidalis, auf denen die Raupe vermuthlich lebt.

1035) Sponsana *F.* (Favillaceana *H.*). Der Schmetterling in manchen Jahren gemein an Buchenstämmen von Mitte August an. Die Raupe wahrscheinlich an deren Laub, nach Koch an Himbeeren.

1036) Rufana *S. V.* (Autumnana *H.*) wird Ende September und später bisweilen von kleinblätterigen Saalweidenbüschen aufgescheucht, an denen vermuthlich die Raupe lebt. Die var. (?) Apiciana *H.* 87 kam erst einmal im Spätherbst vor. Ich möchte sie nach meinem Exemplar der geringeren Größe und der viel schmäleren Vorderflügel wegen für eigne Art halten.

1037) Schalleriana *L.* Sehr selten bei Wiesbaden in Gebüsch bei Waldwiesen, z. B. im sogenannten Gickelsberg, frühe im August, nach A. Schmid häufiger bei Oberursel. Die Raupe nach v. Heinemann an Symphytum officinale im Mai.

1038) Comparana *H.* Bei Oberursel nach A. Schmid. Die Raupe nach v. Heinemann an Weiden, nach den Annales de la soc. ent. Belge an Comarum palustre.

1039) Adspersana *H.* In Hecken auf Waldwiesen schon nach Mitte Juli. Die Raupe nach v. Heinemann an Potentilla und Spiraea-Arten, auch an Poterium Sanguisorba.

1040) Ferrugana *S. V.* Gemein überall im Laubwald, oft schon vom Juli an. Die Raupe in zusammengezogenen Blättern der Eiche, Birke und anderer Bäume. Selasana und Rubidana *v. Heyd.*, die ich einmal Ende Juni fing, dürften verfrühte Exemplare oder Abänderungen der Sommergeneration sein.

1041) Lithargyrana *HS.* im August an einzelnen Stellen auf Buchen nicht selten, die Raupe wohl an deren Blättern.

1042) Quercinana *Zell.* Selten, bis jetzt nur im Juni getroffen, die Raupe an Eichen. Vielleicht gilt von ihr dasselbe, wie von Rubidana.

1043) Lorquiniana *Dup.* Bei Budenheim, wo die Raupe

im Mai und August an Lythrum Salicaria, der Schmetterling im Juli und Herbst von A. Schmid gefunden wurde.

1044) Contaminana *H.* Der Schmetterling in Weißdornbüschen Ende Juli an heißen, trockenen Orten, stellenweise häufig, die Raupe auch an Schlehen und Birnbäumen.

Tortrix.

1045) Corylana *F.* Höchst gemein in allem Laubgebüsch vom Juli an. Die Raupe im Mai und Juni polyphag an Kräutern und Holzpflanzen zwischen Blättern.

1046) Ribeana *H.* Desgleichen, etwas weniger gemein.

1047) Dumetana *Tr.* Die Raupe, trüb grün, mit einem bräunlichen Fleck auf dem Rücken etwas hinter der Mitte, derjenigen der beiden vorigen höchst ähnlich, fand ich Anfangs Juni an Origanum vulgare. Sie ist wahrscheinlich ebenfalls polyphag. Der Schmetterling kommt nur an einer mit Clematis reich bewachsenen Stelle des Salzbachthals im Juli vor.

1048) Cerasana *H.* An Obstbäumen und Schlehen einzeln im Juni. Die Puppe in der Wohnung der Raupe.

1049) Heparana *S. V.* Der Schmetterling im Juli einzeln an Schleh- und Weißdornhecken, auch um Erlen. Die Raupe wahrscheinlich polyphag.

1050) Piceana *L.* Ziemlich selten an Föhren, von Mitte Juni an bis in den Juli. Die Raupe soll außer an diesen auch an Wachholder vorkommen, in einem sackähnlichen Gespinst, zwischen den Nadeln verborgen (Koch).

1051) Podana *Scop.* (Ameriana *Tr.*). Häufig im Juni im Laubwalde. Die Raupe polyphag im Mai.

1052) Xylosteana *L.* Nicht häufig, im Eichwalde in der letzten Junihälfte. Die Raupe wurde von Freyer an Hypericum, von Seebold an Brombeeren gefunden, ist demnach wohl auch polyphag.

1053) Rosana *L.* (Laevigana *S. V.*). Gemein an Hecken im Juni, die Raupe an Laubholz aller Art und Kräutern, in den Spitzen der Triebe eingewickelt.

1054) Crataegana *H.* Scheint bei Wiesbaden ausgegangen, wo sie Vigelius Mitte Juni an den jetzt zerstörten Hecken am Bach nach der Walkmühle fand, und ist anderswo im Lande noch nicht entdeckt. Die Raupe nach Koch auf Eichen und Aspen, nach v. Heinemann an Aepfelbäumen, also wohl polyphag wie die Vorigen.

1055) Sorbiana *H.* Fliegt schon Anfangs Juni um Eichen und Heidelbeeren. Die Raupe an diesen und anderem Laubholz.

1056) Musculana *H.* erscheint Anfangs Mai. Die Raupe überwintert erwachsen, zwischen Blättern gesponnen. Ich erzog sie von Birken, Freyer nennt Himbeeren. Ebenfalls polyphag.

1057) Unifasciana *Dup.* (Productana *Z.*). Selten. Bei Rüdesheim Ende Juli 1865, auch einmal bei Wiesbaden. Die Raupe soll an Ligustrum vulgare leben.

1058) Semialbana *Gn.* im Juni und zum zweitenmal im August an Lonicerenbüschen, auch einmal 3 Exemplare am 20. Juni 1866 an Ruta graveolens in einem Garten zu Wiesbaden. Die Raupe erzog ich mit Gaisblatt aus dem Ei. Dr. Breyer will sie bei Brüssel an Chelidonium majus gefnnden haben.

Die grünen, durchscheinenden Eier dieser und vieler verwandten Arten haben die Form von Geldstücken und werden in Reihen in der Art gelegt, daß eins das andere großentheils bedeckt.

1059) Strigana *H.* Nur bei Mainz Ende Juni bis in den Juli einzeln um Artemisia campestris, an welcher nach v. Heinemann die Raupe lebt. Nach Koch auch an Gnaphalium und Euphorbia.

1060) Lecheana *L.* die Raupe an Eichen und Kernobstbäumen im Mai, der Schmetterling im Juni häufig.

1061) Favillaceana *H.* (Terreana *Tr.*). Ziemlich häufig im Walde an Baumstämmen und im Grase Ende April und im Mai.

1062) Diversana *H.* Die Raupe polyphag im Mai an Laubholz, der Schmetterling Mitte Juni häufig, 1865 in Unzahl an Populus pyramidalis bei Mainz.

1063) Gerningana *S. V.* Auf trocknen Wiesen am Walde wo dieselben mit Haidekraut durchwachsen sind, häufig Anfangs August. Die theegrüne Raupe soll an Lotus corniculatus an den Wurzelblättern über der Erde in röhrenförmigen Gängen leben (A. Schmid). Gartner fand sie in schotenförmig zusammengezogenen Blättern von Plantago.

1064) Prodromana *H.* Wurde am 13. April 1864 an einer sonnigen Waldstelle oberhalb Dotzheim frisch entwickelt von einem Birkenstamm gescheucht. Die Raupe nach Glitz im August an Potentilla anserina.

1065) Pilleriana *S. V.* Bei Wiesbaden sehr selten, und von mir nur einmal im Juli von Clematis Vitalba aufgescheucht. A. Schenck erzog sie zu St. Goarshausen öfter an derselben Pflanze. In Frankreich soll sie dem Weinstock schädlich werden, scheint aber bei uns nicht daran zu leben. Nach Mann ist sie polyphag, was mit der Angabe andrer stimmt, daß sie an Stachys germanica (HS.), im Samen von Iris foetidissima (Stainton) an Artemisia campestris und Pyrus gefunden wurde.

1066) Grotiana *F.* War in den Jahren 1857 und 1858 fast gemein an Eichengebüsch um die Mitte des Juni; sonst ist sie selten. Die Raupe vermuthlich an Eichen.

1067) Gnomana *L.* Ziemlich gemein im Juni. Die Raupe an allem Laubholz, auch an Heidelberen von mir gefunden.

1068) Holmiana *L.* Der Schmetterling in der letzten Hälfte des Juni und im Juli in Weißdorn- und Schlehenhecken, nach v. Heinemann auch an Rosen. Die Raupe im Mai zwischen zwei am Rand zusammengesponnenen Blättern.

1069) Bifasciana *H.* Sehr selten Mitte Mai bis Mitte Juni um Cornus und Rhamnus Frangula in feuchten Waldhecken, nach v. Heinemann um Heidelbeeren. Die Raupe vielleicht nach Art der folgenden an den Beeren dieser Pflanzen.

1070) Conwayana *F.* Der Schmetterling gemein Ende Juni an Hecken von Ligustrum vulgare und Berberis, die Raupe entdeckte v. Heyden in den Beeren der ersteren, nach Kaltbch.

lebt sie auch an den Früchten der Esche im October und November. Die Puppe außerhalb der Beere in weißem Gespinnst, in welchem die Raupe überwinterte.

1071) Bergmanniana *L.* Die Raupe gemein im Mai an Rosen in Gärten, selten im Freien. Die Puppe in der Wohnung der Raupe, einem der Länge nach zusammengefalteten Blatt. Der Schmetterling im Juni.

1072) Loefflingiana *L.* Sehr häufig an Eichen im Juni. Die Raupe Ende Mai an Eichen in gerollten Blättern.

1073) Forskaleana *L.* Selten, Anfangs Juli um Acer campestre, auf welchem nach v. Heinemann die Raupe lebt. Andere nennen Rosen als Nahrungspflanze.

1074) Viridana *L.* Höchst gemein an Eichen, bei Mainz an Pappeln, im Juni. Die Raupe im Mai.

1075) Forsterana *F.* Um Heidelbeeren Ende Juni oberhalb des Chausseehauses, auch bei Oberursel.

1076) Viburnana *S. V.* Auf einer Waldstelle zwischen der Dietenmühle und dem Sonnenberger Kirchhof um Viburnum Opulus Ende August 1863 gefunden.

1077) Rusticana *Tr.* fliegt im Mai um Heidelbeeren, an welcher Pflanze ich die Raupe fand und erzog.

1078) Ministrana *L.* Ueberall gemein, Anfangs Mai im Walde und in Hecken. Die Raupe soll an Birken und Rhamnus leben. Nach v. Heinemann überwintert sie erwachsen.

Politana *Hw.* (Sylvana *Tr.*) von Vigelius einmal auf einem Haideplatz gefunden. Soll im Juni und August fliegen, die Raupe im September auf Haide, Ranunculus, Centaurea und Vaccinium Myrtillus polyphag im Juli und September leben (Treitschke).

1079) Cinctana *S. V.* Im Juli nicht selten an trocknen, felsigen oder hochgelegenen Orten. — Die Raupe unbekannt, vielleicht an Moos oder Flechten.

1080) Rigana *Sod.* Selten und nur im Mombacher Walde im Mai und Juli Ende.

Sciaphila.

Osseana *Sc.* Von Vigelius einmal gefunden. Die Raupe lebt nach Staudinger unter Steinen in röhrenförmigen Gängen von Pflanzentheilen. Nach v. Heinemann fliegt der Schmetterling Ende Juni, nach Koch wurde er einmal Anfangs November gefangen.

1081) Wahlbomiana und die Varietäten Chrysanthemana, Virgaureana, Minora, Communana *HS.* (nur ♂♂) alle gemein im Mai und wieder im Juli. Die Raupe polyphag an niederen Pflanzen.

Penziana *H.* wurde einmal von Blum gefunden.

1082) Nubilana *H.* Häufig an Schlehenhecken, die Raupe im Mai, der Schmetterling im Juni. Die Raupe überwintert nach v. Heinemann zwischen Blättern.

1083) Oxyacanthana *HS.* Ziemlich selten, Ende Mai. Die Raupe fand Mann an Weißdorn.

Doloploca.

1084) Punctulana *H.* Der Schmetterling fliegt im März, Abends einzeln an Ligustrum vulgare, an welchem auch noch später bis in den Mai der abgeflogene Schmetterling aufgescheucht wird. Nach Freyer lebt die Raupe auch an Lonicera Xylosteum.

Olindia.

1085) Albulana *Tr.* Der Schmetterling ist im Juni besonders um Weißbuchen gemein an Waldrändern und Hecken.

Hybridana *H.* Wurde von Blum und von Vigelius an Tannen südlich vom Cursaal gefunden. Seitdem nicht wieder. Von Heinemaun gibt als Erscheinungszeit den Mai und August an.

1086) Ulmana *H.* Wurde von Seebold zu Nassau erzogen. Die Raupe lebt an Heidelbeeren.

Cheimatophila.

1087) Tortricella *H.* (Hyemana *H.*) fliegt gemein im März und April gleichzeitig mit Parthenias in der Sonne, die Raupe an Eichen.

Conchylis.

Die Mehrzahl scheint als Raupe zu überwintern und im Innern der Pflanzen, den Stengeln, Wurzeln, Blüthen, Samenbehältern zu leben.

1088) Hamana *L.* Häufig in Wiesen und an Getreidefeldern um Cirsium arvense, im Juni, Juli nnd September. Die Raupe fand Asmus in gerollten Blättern von Ononis repens.

1089) Zoëgana *L.* Seltner, in trocknen Wiesen von Mitte Juni bis Ende Juli. Die Raupe nach v. Heinemann in den Wurzeln der Scabiosa columbaria.

1090) Baumanniana *S. V.* Gemein im Mai und Juli in Wiesen.

1091) Zebrana *H.* Fliegt bei Mainz um Helichrysum arenarium in der ersten Hälfte des Mai. Die Raupe in den Blüthen dieser Pflanze im August. Einzelne Schmetterlinge entwickeln sich noch im September.

1092) Dipoltana *H.* Die Raupe wurde von A. Schmid in den Dolden von Achillea Millefolium entdeckt, in denen sie eingesponnen überwintert. Der Schmetterling fliegt von Mitte Juni bis Mitte Juli um diese Pflanze, sowie um Artemisia campestris.

1093) Schreibersiana *Froel.* Wird Anfangs Mai an den unteren Aesten hoher Pappeln, auch aus Ulmenhecken bei Mainz aufgescheucht. Die Raupe lebt unter der Rinde dieser Bäume

1094) Cruentana *Froel.* Häufig im Juli an trocknen Orten um Schafgarbe. A. Schmid erzog die Raupe aus den Blüthen dieser Pflanze und von Origanum vulgare.

1095) Sanguisorbana *HS.* Der sonst seltene Schmetterling war im Jahr 1859 auf Waldwiesen Abends gemein in der ersten Hälfte des August. Die Raupe nach A. Schmid in den Samenköpfen der Sanguisorba officinalis.

1096) Ambiguana *H.* (Roserana *Froel.*). Die Raupe, im Juni an der Traubenblüthe und im Herbst an den unreifen Beeren

angesponnen lebend, ist eine dem Weinbau oft schädliche Plage. Sie lebt vermuthlich auch an den Beeren von Ligustrum vulgare, da an diesem Strauch der Schmetterling, auch ganz entfernt von Trauben, oft vorkommt. Er erscheint früh im Mai und zum zweitenmal im Juli und August, und hält sich in den Hecken an den Weinbergen auf, wo man ihn leicht wegfangen könnte. Die Verwandlung geschieht in einem meist an dem Stamm der Reben oder einem Weinbergspfahl angebrachten Gespinnst.

1097) Straminea *Hw.* Sehr selten bei Mombach im Juni. Die Raupe soll an Centaurea Jacea leben.

1098) Hilarana *HS.* Die Raupe bohrt sich im Mai in die jungen Schößlinge der Artemisia campestris, einige Zoll über der Erde und lebt dann in der hierdurch sich bildenden Anschwellung des jungen Stengels. Sie nagt oberhalb ihrer darin gefertigten Höhle eine Stelle bis auf die Oberhaut aus, und hieraus schiebt sich die Puppe beim Ausbrechen hervor, ganz wie Non. paludicola aus dem Rohrstengel. Der Schmetterling erscheint im Juli bei Mombach und Biebrich in manchen Jahren nicht selten.

1099) Zephyrana *Tr.* Wurde vor Jahren bei Mombach von Blum und von Vigelius bei Lahnstein, von den Frankfurter Sammlern bei Königstein gefunden, scheint aber an ersterem Orte erloschen; v. Heyden fand die Raupe in der Wurzel oder dem unteren Theil des Stengels von Eryngium campestre. Die Verpuppung geschieht im Juni in der Raupenwohnung. Den Schmetterling, eine sehr kleine Form der vielen Varietäten desselben mit weißer Grundfarbe, fand ich ganz frisch den 6. Juni 1866 im Biebricher Holzweg, wo aber jene Pflanze, ebenso Helichrysum arenarium, woran die Raupe auch leben soll, gänzlich fehlt, und bei dem damaligen Südwind nur zu vermuthen ist, daß er von Mainz her über den Rhein geflogen war.

1100) Aeneana *H.* Der Schmetterling fliegt Vormittags gegen 11 Uhr und Abends nach Sonnenuntergang mit pendelartig hin- und herschwingendem Flug auf sonnigen Waldstellen am Abhang des Thals von Kloppenheim nach Igstadt und ober-

halb Dotzheim, immer nur in wenigen Exemplaren. Er erscheint nur einmal, Ende Mai, Anfangs Juni.

1101) Tesserana *S. V.* Gemein überall in Wiesen und an Rainen von Mitte Mai an bis in den Juli.

1102) Rubigana *Tr.* Auf Waldwiesen einzeln und selten in der letzten Maihälfte und im Juni. Die Raupe nach Stainton in den Wurzeln und Stielen der Klette, die aber an den hiesigen Fundorten nicht wächst, sondern wahrscheinlich von Cirsium-Arten vertreten ist.

1103) Kindermanniana *Tr.* Ziemlich häufig bei Mombach und Biebrich um Artemisia campestris, Mitte Juli.

1104) Francillana *F.* oder vielmehr Eryngiana *v. Heyd.* (S. Stettiner entomolog. Zeitung v. 1865.) Die Raupe wird im Mai in den vorjährigen abgestorbenen Stengeln von Eryngium camp. bei Mombach und Biebrich gefunden. Die Puppe schiebt sich bei dem Auskriechen daraus hervor. Der in früheren Jahren manchmal nicht selten gewesene Schmetterling im Juli.

1105) Smeathmanniana *H.* Gemein im Mai und nochmals im Juli und August um Schafgarbe, in deren Dolden die Raupe lebt und zur Verwandlung eingesponnen überwintert. Nach v. Heinemann auch in den Blüthen von Anthemis cotula.

1106) **Moguntiana** nov. spec. (S. Wiener entom. Zeitschrift. 1864. S. 131). Auf den sandigen Flächen bei Mainz und im Föhrenwalde bei Mombach fliegt dieser Wickler, welcher der Implicitana *Wocke* (Pyrethrana *Zell. in litt.*) sehr nahe kommt und von Frankfurt a. M. mit diesem zugleich unter dem Namen Heydeniana verschickt wird. Er ist um wenigstens ein Drittel kleiner als Implicitana und die bekanntere Ciliella *H.* (Rubellana *H.-Sch.*), der er ebenfalls sehr ähnlich ist, hat wie letztere, schmälere und spitzere Flügel als Implicitana, aber die Färbung der letzteren, doch meist noch in einem lichteren Ton. Die Grundfarbe der Oberflügel ist ein bräunliches Weißgelb, die Zeichnungen sind gelbbraun und denen von Implicitana sehr ähnlich, doch ist die dunkle

schiefe, mit dem Außenrande parallele Mittelbinde etwas schmäler. Am meisten kenntlich wird die Art durch einen nierenförmigen Flecken in der Mitte der gewässerten Binde und die zwischen ihm und dem Saum unregelmäßig stehenden Flecken, während bei Implicitana das äußerste Viertheil der Flügel bis zum Saume meist gleichmäßig braun angeflogen ist. Die Hinterflügel sind grau mit lichten Fransen, Kopf und Palpen von der hellen Grundfarbe der Oberflügel. Die Unterseite der Oberflügel ist dunkelgrau mit dunkler, schmaler Mittelbinde und einer breiten dunklen Binde zwischen dieser und dem Außenrande. Die Unterflügel sind unten lichter, als die oberen und nicht wie bei Pyrethrana dunkel gesprenkelt. Die Fransen, wie bei Implicitana, röthlich scheckig. Die Raupe, sofern nicht eine Verwechselung mit der folgenden untergelaufen ist, fand A. Schmid Mitte Juni, in den Endtrieben von Artemisia campestris, in welcher Wohnung auch die Puppe sich verwandelte.

1107) Implicitana *Wocke.* Wird bei Wiesbaden an Tanacetum vulgare und Artemisia vulgaris, bei Mainz um Artemisia camp. und Gnaphalium, während derselben Zeit wie Moguntiana einzeln getroffen. Der Schmetterling erschien bei mir im Zimmer aus Blüthen von Gnaphalium, Zeller erzog ihn aus Pyrethrum inodorum.

1108) Ciliana *H.* (Rubellana *H.*). Gemein auf allen Wiesen, wo Primeln wachsen von Anfang Mai in wenigstens 2 Generationen. Die Raupe fand Stainton in den Samen dieser Pflanze, v. Hornig in denen der Linaria vulgaris im Juni.

1109) Rupicola *Curt.* (Humidana *HS.*) fliegt im Juni auf Waldwiesen. Die Raupe soll im Fruchtboden von Chrysocoma Linosyris leben und darin überwintern.

1110) Mussehliana *Tr.* Wird zweimal, Ende Mai und im August, auf Wiesen in der Nähe sumpfiger Stellen angetroffen. Die Raupe fand Kaltenbach im Stengel von Alisma Plantago, überwintert im April und wieder im Juli. Diese Pflanze fehlt

aber meist an den hiesigen Fundstellen und wird durch andere Sumpfpflanzen vertreten sein.

1111) Notulana *Z.* Wurde Ende Juli an denselben Orten wie die vorige, aber sehr selten, gefunden. Nach v. Heinemann auch im Mai.

1112) Gilvicomana *Z.* schwärmt mit einem den Sphingiden ähnlichen Flug an Blüthen von Hieracium-Arten im Juni an schattigen Hochwaldstellen, in der Nähe von Lampsana communis. Selten.

1113) Pumilana *HS.* ist im Mai an Birkenstämmen, deren Farbe er trägt, nicht selten. Die Raupe vermuthlich an den Kätzchen.

1114) Carduana *Z.* (Hybridella *H.*) selten, Ende Juni, nach A. Schmids Beobachtung um Chaerophyllum bulbosum.

1115) Posterana *Z.* Manchmal zahlreich um Centaurea Jacea Mitte Mai und im Juli. Die Raupe in den Blüthen von Centaureen, Carduus nutans und acanthoides, Lappa tomentosa im October, wohl auch im Juni (Zeller). Verwandlung an der Erde in einem Cocon (v. Hornig).

1116) Dubitana *H.* Gemein im Mai und Juli auf Waldwiesen. Raupe und Puppe in den Blüthen von Senecio Jacobaea (Boie), Cirsium lanceolatum (Kaltenbach), Picris hieracioides (Hering), Hieracium murorum und umbellatum (Gartner).

1117) Atricapitana *Stph.* wurde Ende Mai 1863 bei Lorch an einem Bergabhange im Walde gefangen. Nach von Heinemann wird er auch im Juli gefunden.

Curvistrigana *Hw.* (Flaviscapulana *HS.*). Die Raupe wurde von A. Schmid bei Frankfurt in Blüthen von Solidago Virgaurea gefunden.

Phtheochroa.

1118) Rugosana *H.* Wird Ende Mai ziemlich selten gefunden. Die Raupe lebt an den zusammengesponnenen Beeren von Bryonia dioica im Herbst, und frißt diese, auch wohl die Stengel der Pflanze aus, sie überwintert erwachsen in einem röth-

lichweißen, an einem passenden Ort über (nicht auf) der Erde angebrachten Gespinnst.

Retinia.

Alle an Nadelholz.

1119) Pinivorana *Z.* wird von Pinus silvestris im Mai und Anfang Juni einzeln aufgescheucht.

1120) Duplana *H.* Ende April an jungen Föhren, stellenweise häufig.

1121) Turionana *H.* Im Mai an Föhren. Die Raupe in den Knospen derselben.

1122) Posticana *Zell.* desgleichen. Selten.

1123) Buoliana *S. V.* an Föhrenstämmen im Juni. Die Raupe soll ebenfalls in Föhrenknospen leben, die sie nach Gartner umlegt und durch Anspinnen an der Entwicklung verhindert.

1124) Resinana *L.* Die Raupe überwintert in Harzknollen der Nadelhölzer, der Schmetterling nicht selten im Mai.

Penthina.

1125) Salicana *L.* Gemein an Pappeln und Weiden im Juni, zwischen deren Blättern die Raupe lebt.

1126) Inundana *S. V.* Wurde erst einmal oberhalb Dotzheim am 1. Mai 1862 an einem Aspenstamme im Birkenwalde gefunden. Nach v. Heinemann kommt er auch im Juli zwischen Erlen vor. Die Erscheinungszeit widerspricht der sonst nahe liegenden Vermuthung, daß er nur eine berußte Varietät von Corticana *H.* 13 sei, oder von Capreana.

1127) Hartmanniana *L.* wird Mitte Juni und wieder im August an Goldweidenstämmen im Salzbachthal einzeln gefunden.

1128) Picana *Froel.* (Corticana *H.* 13) in der ersten Hälfte des Juni an Stämmen der Birken, stellenweise häufig.

1129) Capreana *H.* Die Raupe im Mai auf Saalweiden, Der Schmetterling zur selben Zeit wie der vorige.

1130) Betulaetana *Hw.* (Leucomelana *Gn.*). Im August um Birken und Erlen. Die Raupe im Mai an Birken (A. Schmid).

1131) Prælongana *Gn.* (Betuletana *HS.*). Anfangs Mai an Birkenstämmen. Die Raupe nach Koch Ende September an Birken.

1132) Cynosbatana *L.* (Variegana *H.*). Mitte Mai bis Mitte Juni. Die Raupe im Mai auf Schlehen und Steinobst, nach Koch auch an Saalweiden.

1133) Pruniana *H.* Höchst gemein an Schlehen und Steinobst, Ende Mai. Die Raupe Anfangs Mai auf Prunus-Arten.

1134) Ochroleucana *H.* Die Raupe im Mai an Rosen, auch in Gärten, der Schmetterling nicht häufig, Anfangs Juni.

1135) Dimidiana *Sod.* Ende April, Anfangs Mai um junge Birken, sehr vereinzelt. Die Raupe im September an denselben, verwandelt sich in der Erde (Koch). Gartner fand dieselbe bei Brünn im Juni und August in Lindenblättern, die ganz nach der Weise der Mitterbacheriana schotenartig zusammengeheftet waren. Die zweite Generation scheint bei uns zu fehlen.

1136) Sauciana *H.* Nach A. Schmid bei Oberursel am Feldberg. Die Raupe im Mai an Heidelbeeren, der Schmetterling im Juli (v. Heinemann).

1137) Sellana *H.* Fliegt zahlreich, überall auf Wiesen im Mai, Juli und September, meist um Cirsium palustre. Dipsacus silvestris, in dessen Samenkopf die Raupe im Stiel leben soll, fehlt um Wiesbaden an den Fundplätzen. Die in der Regel weißlichen Unterflügel werden bisweilen dunkelgrau, wenn während der Entwicklungszeit der Puppe kaltes Wetter ist, z. B. im ersten Frühjahr, auch im August 1866.

1138) Postremana *Z.* Eine Entdeckung v. Heydens. Die nicht seltene Raupe überwintert in der Wurzel von Impatiens, nachdem sie dieselbe ausgefressen, und verwandelt sich entweder hierin, oder in den hohlen Stengelresten dieser Pflanze. Der Schmetterling fliegt Ende Mai.

1139) Rosetana *H.* (Rufana *Sc.*) ist bei Mainz an einer Waldstelle oberhalb der Hartenmühle Ende Juni in manchen

Jahren gemein. Helianthemum und Trifolium sind dort vorherrschende Pflanzen. Anderswo sehr selten. Kein einziges dieser Exemplare stimmte mit denen, die ich durch die Güte des Herrn Prof. Zeller als Rosaceana *Schl.* erhielt, und die sicher eigne Art ist.

1140) Arcuana *Cl.* Gemein an Waldrändern Ende Mai. Daß die Raupe auf (v. Heinemann) oder in Haselstauden lebe (Koch), scheint noch nicht festgestellt zu sein.

1141) Branderiana *L.* (Maurana *H.*). Der Schmetterling wird Mitte Juni einzeln von Populus tremula geschüttelt, die Raupe soll im Mai zwischen deren Blättern leben.

1142) Striana *S. V.* Den Juni hindurch bis in den Juli an trocknen, unbebauten Stellen häufig.

Stibiana *Gn.* wurde von A. Schmid am 10. Juni 1866 bei Gaualgesheim (2 Stunden rheinabwärts von Mombach) in Mehrzahl gefunden.

1143) Olivana *Tr.* Sowohl auf sumpfigen Waldwiesen, als an Heidelbeeren auf der Höhe des Taunus im Anfang des Juni häufig.

1144) Palustrana *Zell.* Wohl nur Abänderung der vorigen Art, kommt mit derselben vor bei gleicher Zeit und Oertlichkeit. Ohne Kenntniß der Raupe ist jedoch eine Entscheidung nicht möglich. Dieselbe dürfte gleich den noch unbekannten der verwandten Arten in Moosen zu finden sein.

1145) Rivulana *Scop.* Gemein auf Grasplätzen, namentlich sumpfigen Orten, den ganzen Sommer hindurch.

1146) Umbrosana *Zell.* Fliegt in der ersten Hälfte des Juni, oft in Menge, bei Sonnenuntergang in Erlenbeständen, z. B. unter dem Chausseehaus, und ruht bei Tag auf den Pflanzen des Bodens, nicht an den Erlen.

1147) Urticana *H.* Mitte Mai an Waldrändern und in Gebüschen. Die Raupe lebt polyphag an Laubholz und Kräutern. Ich erzog sie von Birken.

1148) Lacunana *HS.* Der gemeinste Wickler bei uns, erscheint Mitte Mai. Die Raupe polyphag wie die vorige.

1149) Rupestrana *Dup.* Nach Koch bei Königstein, Anfangs Juni. Auch bei Lorch.

1150) Disertana *HS.* und *v. Hein.* Ein ♀ im Mai 1866 bei Biebrich auf freiem Rasen.

1151) Decrepitana *HS.* Einmal Mitte Juni an der Hecke am alten Weg auf den Geisberg bei Wiesbaden.

1152) Cespitana *H.* Gemein auf Rasenflächen im Juli.

1153) Flavipalpana *HS.* Nur bei Mombach, namentlich an der bei Rosetana erwähnten Stelle häufig Ende Juni.

1154) Lucivagana *Zell.* Nicht selten bei Wiesbaden, überall im Walde und an Hecken im Juni bis in den Juli.

1155) Bipunctana *F.* Ende Mai häufig an Heidelbeeren. Die Raupe 4 Wochen früher.

1156) Schulziana *F.* Fliegt in der ersten Hälfte des August einzeln auf Waldwiesen mit Haide, in der Nähe sumpfiger Orte.

1157) Hercyniana *Tr.* Wurde Mitte Mai an Tannen bei Sonnenberg und oberhalb des Chausseehauses getroffen. Die Raupe lebt im Frühjahr zwischen mehreren Nadeln und verwandelt sich in der Erde (Kltbch.).

1158) Fuligana *H.* Zweimal in der ersten Hälfte des Juni auf einer feuchten Waldwiese um Cirsium gefangen.

Eccopsis.

1159) Latifasciana *Hw.* (Venustana *H.*). An einzelnen wenigen Waldstellen von Mitte Juni an bis Ende Juli. Die Raupe lebt nach A. Schmid im Moos der Baumstämme in röhrenförmigen Gängen.

Lobesia.

1160) Permixtana *H.* Den Mai hindurch an Waldrändern, Buschwald und Hecken. In den Jahren 1857—59 fast gemein, sonst selten.

1161) Artemisiana *Z.* wurde am 31. Juli 1864 frisch

entwickelt bei Lorch getroffen. Nach v. Heinemann lebt die Raupe an Anchusa off. im Juni und September, so daß 2 Generationen bestehen.

Grapholitha.

1162) Infidana *H.* Selten, Ende August, Anfangs September um Artemisia campestris bei Mainz und Biebrich.

1163) Lacteana *Tr.* Bei Mainz im Juni und Juli um Artemisia campestris, nicht häufig. Nach A. Schmid lebt die Raupe wie die von Incana.

1164) Hohenwarthiana *S. V.* Im Juni und Anfang des August bisweilen sehr häufig um Centaurea Jacea auf Waldwiesen. Kaltenbach fand die Raupe der auch hier vorkommenden Varietät Jaceana *Schl.* in den Blüthenköpfen von Cirsium lanceolatum.

1165) Latiorana *HS.* (Aemulana *Schl.*). Der Schmetterling sehr selten im Juli und August auf der Erde ruhend, schwärmt um Sonnenuntergang. Die Raupe im October in den Blüthen von Solidago Virgaurea zahlreich, verspinnt sich auf der Erde und ist sehr schwer zu erziehen.

1166) Caecimaculana *H.* Mitte Juli einmal an dem Steinbruch im Nerothal gefangen.

1167) Hepaticana *Tr.* In der ersten Hälfte des Juni nnd August auf lichten Hochwaldstellen, oft zahlreich um Senecio silvaticus und saracenicus, besonders große und dunkle Stücke an letzterer Pflanze. Kleinere Exemplare der zweiten Generation sind die Var. confusana *HS.* Die Raupe im Stengel dieser und anderer Senecio-Arten (v. Heinemaun).

1168) Graphana *Tr.* kommt den Juni und Juli hindurch nicht selten auf unbebauten trocknen Stellen, z. B. verlassenen Steinbrüchen vor.

1169) Comitana *S. V.* höchst gemein an allem Nadelholz von Mitte Mai bis in den Juli. Die Raupe lebt an dessen Nadeln. Proximana *HS.* ist nur eine Abänderung, die durch Uebergänge vermittelt wird.

1170) Demarniana *F. R.* An den Rändern von Birken- und Erlenbeständen in der ersten Hälfte des Juni. Nach A. Schmid lebt die Raupe in Kätzchen dieser Bäume.

1171) Campoliliana *S. V.* Den Mai hindurch fast gemein in Saalweidenbüschen im Walde. Nach Koch wird die erwachsene Raupe im October an der Unterseite der Blätter der Saalweide gefunden und verwandelt sich auf der Erde in Moos.

1172) Nisana (ella) *L.* (Siliceana *H.*). Die Raupe fällt gegen Ende Mai mit den Samenstielen der Pappeln (bes. Pop. tremula) und der Saalweiden von den Bäumen auf die Erde (wie Noct. silago mit den Kätzchen), frißt noch einige Zeit an denselben und lebt dann polyphag. Der Schmetterling den Juli und Herbst hindurch an den Stämmen der genannten Bäume.

1173) Penkleriana *S. V.* Der Schmetterling gemein im Juni, Juli und August um Erlen, die Raupe vom Herbst bis in den April an Haseln und Erlen, im Frühjahr an deren Kätzchen.

1174) Ophthalmicana *H.* Der Schmetterling wird nicht selten im September von Populus tremula gescheucht, auf welcher im Mai die Raupe lebt.

1175) Sinuana *S. V.* Ziemlich selten und nur einzeln unterhalb des Chausseehauses im Juli an Birkenstämmen, die var. Parmatana *FR.* an Haselbüschen im Nerothal gefunden. Nach *FR.* lebt die Raupe an Birken, Erlen, Haseln, Zitterpappeln und Saalweiden.

1176) Sordidana *H.* Der Schmetterling im September und October an Erlenbüschen, auf denen nach v. Heinemann die Raupe im Mai.

1177) Bilunana *Hw.* (Cretaceana *H.*). Selten, in der ersten Hälfte des Juni an Birken und Erlenstämmen. Nach v. Heinemann die Raupe im April an deren Kätzchen.

1178) Tetraquetrana *Hw.* (Frutetana *H.*). Höchst gemein im April um Birken und Erlen, auf denen die Raupe lebt und, zwischen herabfallende Blätter eingesponnen, ausgewachsen überwintert.

1179) **Immundana** *FR.* Um Erlen und Birken Ende Mai und im August häufig. Die Raupe, von deren Laub sich nährend, soll sich auf der Erde im Moos verwandeln.

1180) **Bimaculana** *Don.* (Dissimilana *FR.*). Selten, an Birken- und Erlenstämmen Ende August. Nach v. Heinemann die Raupe im Mai, auch an Haseln in schotenförmig zusammengesponnenen Blättern. Verwandlung an der Erde (Koch).

1181) **Incarnatana** *H.* Der Schmetterling im Juli und August in Rosen- und Brombeerbüschen auf Waldwiesen gesellschaftlich, aber nur hier und da an besonders windgeschützten, warmen Stellen.

1182) **Suffusana** *Z.* An Weißdornhecken und Birnbäumen, die Raupe im Mai, der Schmetterling im Juni nicht selten.

1183) **Tripunctana** *S. V.* (Ocellana *H.* 18). Gemein an Hecken und in Gärten um Rosen, Schlehen und Steinobst. Die Raupe im Mai, der Schmetterling gegen Ende des Monats.

1184) **Roborana** *S. V.* Desgleichen im Juni, die Raupe auf Rosen.

1185) **Cirsiana** *Z.* Im Mai nicht selten auf Wiesen, weniger häufig im Juli und August. Die rothe Raupe fand ich im Stengel von Cirsium palustre, worin sie überwintert und sich verwandelt. Nach v. Heinemann lebt sie auch im Stengel von Scabiosen und Disteln (Carduus acanthoides.).

1186) **Trigeminana** *Stp.* (Poecilana v. Heinemann, die Wickler, S. 152). Sehr selten, an trocknen Bergabhängen und Rainen Ende Mai.

1187) **Luctuosana** *Dup.* (Tetragonana *Stp.*). Im Juni selten an Waldbächen und feuchten Waldstellen, um Brombeeren fliegend. Nach v. Heinemann die Raupe im Herbst unter Moos. A. Schenck glaubt die Raupe in Endtrieben der Brombeeren gefunden zu haben.

1188) **Brunnichiana** *S. V.* Der Schmetterling in der ersten Hälfte des Juni einzeln an Orten, wo Tussilago Farfara

in Mehrzahl wächst, in dessen Schäften die Raupe im März lebt (v. Heinemann, nach Fehr oben im Blüthenkopfe).

1189) Foeneana *L.* Der Schmetterling während des Juli im Freien höchst selten. Die überwinternde Raupe öfter im Salzbachthal in den Stengeln der Artemisia vulgaris, deren Mark sie verzehrt. Sie verwandelt sich Anfangs Juni meist in den Wurzeln, nachdem sie ein durch Gewebe verschlossenes Loch zum Hervordrängen der Puppe hergerichtet hat.

1190) Uddmanniana *L.* Die Raupe ist im Mai häufig in dem Herztrieb der Brombeeren und Himbeeren, der Schmetterling im Juni und Juli.

1191) Citrana *H.* Der Schmetterling häufig in der letzten Hälfte des Juni um Schafgarbe und Artemisia campestris. Die Raupe lebt in den Blüthen der ersteren eingesponnen.

Pupillana *L.* Seitdem Vigelius dieselbe auf einem Haideplatz fand, kam sie nicht wieder vor. Das noch vorhandeue Exemplar mag vom Winde weit hergeführt worden sein. Die Raupe nach *HS.* an Wermuth (Artemisia Absinthium), der hier fehlt.

1192) Incana *Z.* Die Raupe lebt im Herbst in einer Anschwellung an der Spitze der Triebe von Artemisia campestris, worin sie auch bei gelindem Wetter überwintert nnd sich im Frühjahr verwandelt, meist aber ihre Wohnung verläßt und auf dem Boden sich versteckt. Die Schmetterlinge erscheinen den Mai hindurch.

1193) Conterminana *HS.* Die Raupe oft in Mehrzahl an den Blüthen von Lactuca virosa und Scariola und des Gartensalats im August. Sie begibt sich tief in die Erde zur Verpuppung. Der Schmetterling Anfangs Juli um die genannten Pflanzen.

1194) Aspidiscana *H.* fliegt im Mai überall auf unbebauten, mit Gras und Haide bewachsenen Orten. Die Raupe fand A. Gartner in den Blüthen von Solidago Virgaurea und Chrysocoma Linosyris in einem zollangen Gespinnstgang.

1195) Hypericana *H.* Die Raupe ist Mitte Mai überall in zusammengezogenen Blättern der Hypericum-Arten zu finden, der Schmetterling höchst gemein von Ende Mai den ganzen Sommer hindurch in 2 bis 3 Generationen.

1196) Albersana *H.* Der Schmetterling selten in der zweiten Hälfte des Mai um Lonicera Xylosteum bei Wiesbaden, auch im Rheinthal. Die Raupe entdeckte A. Schmid an Lonicera Periclymenum im October.

1197) Roseticolana *Z.* Der Schmetterling wird Ende Mai einzeln an Hecken getroffen. Die Raupe lebt im September in den reifen Früchten der wilden Rose. Sie verwandelt sich in der Erde.

1198) Funebrana *Tr.* Die Raupe ist der bekannte, in allen Arten von Steinobst, ursprünglich und noch jetzt am häufigsten in Früchten von Prunus spinosa vorkommende, rothe Wurm, der von dem Fleische der Frucht lebt und in einem Gespinnst in Moos u. dgl. überwintert. Der Schmetterling erscheint früh im Mai, worauf eine erste Raupen-Generation in den Herztrieben lebt und den Schmetterling im Juli liefert.

1199) Tenebrosana *v. Hein.* und *Zell.* Manchmal in Mehrzahl an Orten, wo verschiedene Wickenarten reichlich wachsen, vom Mai bis in den Juli. Die Raupe soll in den unreifen Hülsen der Erbsen und Wicken leben und auf der Erde in eiförmigen Cocon überwintern. Die weiblichen Schmetterlinge sind größer als die ♂♂ und haben tiefschwarze Unterflügel.

1200) Coecana *Schl.* Der Schmetterling fliegt den Juni hindurch im Salzbachthal einzeln um Ononis, in unzähliger Menge aber auf Aeckern mit Onobrychis sativa, auch bei Lorch an letzterer Pflanze, so daß die Raupe an ihr zu vermuthen ist.

1201) Succedana *S. V.* einzeln in der ersten Hälfte des Juni auf Waldwiesen. Die Raupe lebt nach Hofmann Ende August in den Schoten von Cytisus nigricans von den unreifen Früchten. Da diese Pflanze hier nicht vorkommt, der Schmetter-

ling aber um Cytisus sagittalis fliegt, so dürfte diese die hiesige Nahrung sein.

1202) Servillana *Dup.* Sehr selten, um Waldgebüsch Ende Mai. Die Raupe lebt nach A. Schmid im October in Anschwellungeu der Saalweidenzweige und verwandelt sich darin im April.

1203) Microgrammana *HS.* An einer Stelle des Salzbachthals Mitte Juni und im Juli an Ononis spinosa nicht selten. fliegend. Mann fand sie auch um Marrubium. Raupe unbekannt.

1204) Strobilana *L.* fliegt den Mai hindurch an Pinus Abies. Die Raupe soll in den Tannenzapfen leben und darin überwintern.

1205) Corollana *H.* Einzeln, doch nicht sehr selten in der ersten Hälfte des Mai um junge Büsche der Populus tremula. Die Raupe soll in den von Populnea veranlaßten Anschwellungen der Zweige leben und sich daran verwandeln.

1206) Scopariana *HS.* Zu Anfang Mai manchmal sehr häufig auf Waldwiesen, wo Genista tinctoria reichlich wächst.

1207) Cosmophorana *Tr.* an blühenden Zweigen von Pinus silvestris gegen Abend schwärmend in der ersten Hälfte des Mai. — Die Puppe schob sich in einem von mir beobachteten Fall zum Auskriechen des Schmetterlings aus der Rinde der Föhrenzweige neben alten Harzknollen der Resinana hervor.

1208) Coniferana *Ratzeb.* Selten, im Föhrenwalde bei Mombach im Mai. Die Raupe soll in der Borke, nächst dem Quirl der Seitenäste, leben und durch ausgestoßenen Koth sich verrathen. Verpuppung im Mai.

1209) Pactolana *Zell.* Nur an Tannen, bei Heßloch und Sonnenberg. Die Raupe soll ganz wie die von Coniferana leben.

1210) Woeberiana *S. V.* Die Raupe lebt oft in Anzahl in dem Bast der Schlehen, sowie der Obstbäume aller Art, welche dadurch brandig werden und absterben. Man findet schon im Mai erwachsene Raupen und Puppen neben ganz kleinen Raupen, wenn man die kranken Stellen der Rinde ausschneidet. Demgemäß erscheint der Schmetterling den ganzen Sommer hindurch

einzeln. Die Mehrzahl der Raupen scheint in ihrer Wohnung sich zu verwandeln.

1211) Compositana *F.* (Gundiana *H.*). Im Mai, Juli und August gemein in Wiesen.

1212) Duplicana *Zell.* (Interruptana *HS.*). Sehr selten, nur einmal von Vigelius und ein zweites Mal am 5. Mai 1858 bei Dotzheim über Haidekraut neben einem Föhrenwald fliegend getroffen. Die Raupe nach v. Heinemann im Bast von Pinus.

1213) Perlepidana *Hw.* (Loderana *Tr.*). Sehr häufig im April und Anfang Mai auf Waldwiesen. Die Raupe zwischen Blättern von Orobus niger im Juli. Die Puppe auf der Erde.

1214) Fissana *Froel.* wurde bei Lorch auf einer Waldstelle Anfangs Juni 1865 in mehreren Exemplaren getroffen.

1215) Dorsana *F.* (Lunulana *S. V.*). Häufig Mitte Mai an Rainen, namentlich dem Biebricher Holzabfahrwege oberhalb Dotzheim. Die Raupe nach v. Heinemann in Erbsen (und Wicken).

1216) Aurana *F.* Bei Lorch in einem engen Wiesenthal Anfangs Juni auf Dolden von Heracleum Sphondylium.

1217) Cruciana *L.* (Augustana *H.*) auf Waldwiesen an kleinblätterigen Saalweidenbüschen, sowohl die Form *HS.* 362 als 363 (Cruciana) in allen Mittelabstufungen mit und ohne Silberlinien, so daß als Unterschied von Augustana nur die weißen Fransen der Hinterflügel bei Cruciana bleiben. Ich möchte nur eine Art annehmen. Die Raupen (nach Koch) bohren sich nach Aushöhlung der Laubknospen im Frühjahr in die Zweige und verwandeln sich in Moos in einem Gespinnst auf der Erde.

1218) Abiegana *Dup.* Ende April, Anfangs Mai selten an Tannen bei Sonnenberg, am rothen Kreuz und bei Heßloch.

1219) Nanana *Tr.* Ebendaselbst in Menge Mitte Mai. Die Raupe soll zwischen einigen Nadeln von Pinus Abies leben und daselbst in weißem Gespinnst sich verwandeln.

1220) Pinicolana *Z.* Im Juli bei Mombach an Föhren. Selten.

1221) Oppressana *Tr.* An Pappeln im Salzbachthale und bei Mainz manchmal häufig Mitte Juni.

1222) Corticana *H.* 209. Gemein an Eichen Ende Juni und im Juli, bei Mombach an Föhrenstämmen. Die Raupe im Mai zwischen Blättern, auch einmal in einer jungen Galle von Cynips Quercus terminalis. Die Varietät Adustana *H.* 218 besitze ich genau, wie diese Abbildung sie zeigt.

1223) Profundana *S. V.* Der Schmetterling Anfangs Juni an Eichen nicht selten, die Raupe zwischen deren Blättern im Mai.

1224) Ramana(ella) *L.* (Triquetrana *H.*). In Büschen der schmalblätterigen Saalweide (Salix triandra) an schattigen Orten Anfangs August. Nicht häufig.

1225) Simplana *Tr.* Ende Mai selten an Stämmen und Zweigen von Populus tremula, an welcher zu Anfang dieses Monats die Raupe lebt (Glitz).

1226) Aceriana *Dup.* Anfangs Juni um Pappeln, bei Mainz oberhalb der Hartenmühle an der bei Rosetana erwähnten Stelle gemein. Die Raupe frißt sich im Mai aus der Laubknospe in den jungen Zweig, den sie aushöhlt und den Koth oben hinauswirft. Zur Verwandlung läßt sie sich an einem Faden zur Erde herab.

1227) Dealbana *Froel.* (Incarnana *Hw.*). Der Schmetterling den Juni hindurch häufig um Pappeln und Weiden, auf denen die Raupe im Mai. Doch scheint sie auch auf Obstbäumen vorzukommen.

1228) Pauperana *Dup.* Ein ♀, wahrscheinlich im Legen der Eier begriffen, wurde an blühendem Cotoneaster vulg. fliegend bei Frauenstein den 23. April 1864 gefangen. Zeller fand die Art um wilde Rosen.

1229) Trimaculana *Don.* (Ulmariana *Zell.*). Selten, bei Wiesbaden im Juni an Ulmen in den Kurhausanlagen. Die Raupe Mitte Mai zwischen den Blättern (Koch).

1230) Minutana *H.* Die Raupe im Mai zwischen zusammen-

gehefteten Pappelblättern, der Schmetterling Mitte Juni bis Juli. Bei Mainz nicht selten.

1231) Mitterbacheriana *S. V.* Die Raupe lebt in einem an den Rändern zusammengehefteten Eichblatt, in welchem sie erwachsen überwintert. Der höchst gemeine Schmetterling fliegt im Mai.

1232) Upupana *Tr.* Sehr selten. Blum traf einmal in den 1830er Jahren ein Paar in copula auf einem Schlehenbusch, in der Gegend, wo die Kapellenstraße den Neroberg erreicht. Dann traf ich 1864 Anfangs Juni einige Exemplare an einem Waldrand südlich vom Kloster Clarenthal.

1233) Harpana *H.* Gemein um Zitterpappeln, an denen die Raupe lebt, den Mai hindurch, auch einzeln im August.

1234) Nigromaculana *Hw.* (Freyeriana *FR.*) fliegt in der ersten Hälfte des August um Saalweiden. Eine Frühjahrsgeneration wurde hier noch nicht bemerkt.

1235) Achatana *S. V.* Häufig im Juni an Schlehen, Weißdorn und Obstbäumen, auf denen die Raupe zwischen Blättern lebt und sich daselbst verwandelt.

1236) Vacciniana *Z.* Der Schmetterling fliegt in der 2. Hälfte des Mai über Waldflächen, die mit Heidelbeeren bewachsen sind, und um Berberis. Die Raupe lebt im Herbst zwischen den Blättern dieser beiden Pflanzen eingesponnen. Verwandlung in weißem, eirundem Gespinnst (v. Heyd.).

1237) Ericetana *HS.* Häufig im Mai auf Haide- und Grasplätzen um junge Aspen und Birken. An ersteren lebt nach Koch die Raupe.

1238) Quadrana *H.* Ende April auf größeren, sonnigen Haideflächen, z. B. oberhalb Dotzheim, manchmal häufig. Die Raupe höchst wahrscheinlich an Haide.

1239) Lanceolana *H.* Gemein von Ende Mai an bis in den Herbst in mehreren Generationen an Sumpfgräsern überall.

1240) Antiquana *H.* Selten, Ende Juni, im Juli und

August an trocknen Rainen. Die Raupe nach Lederer in den Wurzeln von Stachys arvensis überwinternd.

1241) Trifoliana *HS.* Häufiger, in Wiesen und Gärten zur selben Zeit wie die vorige.

1242) Granitana *HS.* Mitte Mai einzeln an Tannenzweigen in den Kurhausanlagen und bei Sonnenberg.

1243) Fractifasciana *Hw.* (Cuphana *HS.*). Der Schmetterling höchst gemein auf trocknen Wiesen Ende April und im Juli. Die Raupe im Juni in dem Stengel und den Blättern, im August in den Köpfen der Scabiosen. Verwandelt sich auf der Erde.

1244) Comptana *Froel.* Nach A. Schmid im April und Juli bei Mombach. Die Raupe nach demselben im Juni und Herbst zwischen Blättern der Potentilla cinerea.

1245) Unguicana *L.* Ende April, Anfangs Mai auf Haideplätzen nicht selten.

1246) Uncana *S. V.* Gemein ebendaselbst zur selben Zeit.

1247) Biarcuana *Stp.* (Fluctigerana *HS.*). Ziemlich selten, Anfangs Mai um Saalweiden.

1248) Diminutana *Hw.* (Cuspidana). Ebenfalls um Saalweiden, Mitte Mai, nicht häufig.

1249) Tineana *H.* In Weißdornbüschen nur auf dem Litorinellenkalk-Boden, Ende April und Mitte Juli, namentlich auf einer Stelle bei dem Exercierplatz auf der Höhe über Mombach. A. Schmid gelang es die Raupe ebendaselbst an Crataegus zu finden und zur Verwandlung zu bringen. Die Puppe hatte überwintert. Die nach v. Heinemann an Pappeln bei Braunschweig lebende Art, die doppelt so groß wie die Hübnerische Abbildung sein soll, könnte verschieden sein.

1250) Apicana (ella) *S. V.* (Siculana *H.*). Häufig in Hecken in der Nähe von Rhamnus im Mai und Juli, die Raupe zwischen dessen Blättern im Juni und October (A. Schmid). Nach Gartner auch an Ligustrum und Cornus.

1251) Badiana *S. V.* fliegt im Mai und August überall an

Hecken. Ich erzog sie aus einer im Juni im zusammengezogenen Rande des Blatts von Orobus niger gefundenen Raupe. Sie ist aber vermuthlich polyphag.

1252) Myrtillana *Tr.* Mitte Mai nicht selten auf Heidelbeerflächen oberhalb des Chausseehauses und am Feldberg. Die Raupe an Heidelbeeren.

1253) Derasana *H.* Nach A. Schmid bei Oberursel. Die Raupe an Heidelbeeren.

Rhopobata.

1254) Naevana *H.* An Hecken und auf Heidelbeerflächen einzeln, Aufangs Juli. Die Raupe Ende Juni polyphag an Prunus-Arten, Vaccinium, Sorbus, auch (nach v. Heyd.) an Stechpalme (die hier fehlt).

Tmetocera.

1255) Ocellana *S. V.* Nicht selten in Gebüsch im Juni und Juli. Die Raupe polyphag an Laubholz, ich fand sie in Apfelblüthe eingesponnen im Mai.

Carpocapsa.*)

Die Raupen leben in Früchten und überwintern zur Verwandlung eingesponnen.

1256) Pomonana *L.* Gemein im Juni und Juli, oft in Kammern und Kellern, wo Aepfel und Birnen aufbewahrt wurden, in Menge an den Fenstern. In warmen Jahren doppelte Generation. Die Raupe durchbohrt das Kernobst um den Samen auszufressen, kommt aber auch in Apricosen vor, wie mich die schon im August auskommenden Schmetterlinge belehrten. Die Raupe verspinnt sich erwachsen in der Rinde oder faulem Holz, besonders gern in alten Baumpfählen und Geländern in der Nähe der Obstbäume. Im Juni sieht man oft die aus diesen zur Hälfte hinausgeschobenen leeren Puppenhülsen. Vermindert kann

*) Amplana *H.*, die bei Frankfurt in Eicheln, und Réaumurana *v. Heyd.*, die den Kastanien in der Pfalz verderblich wird, sind hier noch nicht vorgekommen.

der schädliche Wickler nur werden durch Abkratzen der Baumrinde im Frühjahr und sofortige Entfernung alles abfallenden Obstes, damit die darin lebenden Larven nicht Zeit haben, sich in der Nähe der Bäume zu verpuppen.

1257) Fagiglandana *Z.* (Grossana *Hw.*). Die Raupe im Herbst in den Buchedern. Der Schmetterling fliegt an schattigen Waldstellen einzeln im Juni.

1258) Splendana *H.* Die Raupe im Herbst in abgefallenen Eicheln, verspinnt sich in Moos 2c. auf der Erde. Der Schmetterling erscheint im Freien erst Mitte Juli.

Dichrorampha.

Die Raupen leben in Wurzeln und Stengeln und überwintern darin.

1259) Sequana *H.* Um Achillea Millefolium und Tanacetum vulgare, meist nur einzeln gegen Ende Mai.

1260) Petiverana *L.* Ueberall gemein um Achillea, Tanacetum und Artemisia von Ende Mai an bis in den Herbst. Die Raupe nach v. Heinemann von September bis April auf (in?) Achillea. Also wohl 2 Generationen.

1261) Alpinana *Tr.* Etwas weniger häufig, an Größe außerordentlich verschieden, um dieselben Pflanzen zur nämlichen Zeit wie der Vorige.

1262) Simpliciana *Hw.* (Caliginosana *Tr.*). Einmal Ende Juli bei Biebrich von Fischer gefangen. Die Raupe nach von Heinemann in den Wurzeln von Artemisia vulgaris vom October bis April.

1263) Plumbagana *Tr.* in der ersten Hälfte des Mai an trocknen, unbebauten Orten häufig.

1264) Agilana *Tengst.* Fast gemein an Tanacetum vulgare den Juni hindurch, aber nur auf Taunusschiefer nahe bei der Stadt, z. B. im Nerothal.

1265) Plumbana *Scop.* (Zachana *Tr.*). Gemein überall um die bei Petiverana genannten Pflanzen vom Mai an. In Artemisia vulgaris fand A. Kaltenbach die Raupe ähnlich wie Foeneana lebend.

Coptoloma.

1266) Janthinana *Dup.* Die Raupe wird um Mitte September in krank aussehenden Früchten des Weißdornes erwachsen gefunden. Sie ist wie die von Pomonana gestaltet, weißlich, roth angeflogen, ohne Zeichnung, der Kopf hellbraun, die Rückengefäße durchscheinend. Hinter der Körpermitte, wie bei Postremana und andern, ein dunklerer, hier rother Fleck. Sie überwintert auf der Erde eingesponnen. Der Schmetterling fliegt bei Sonnenuntergang im Juni an Hecken.

Phthoroblastis.

1267) Fimbriana *Hw.* Der Schmetterling wurde Ende März einmal an einem Baumstamm gefunden. Nach Glitz lebt die Raupe in faulem Eichenholz.

1268) Argyrana *H.* Der Schmetterling häufig in der zweiten Hälfte des April an Eichstämmen. Die Raupe lebt nach Hahne unter deren Moos in der Borke.

1269) Plumbatana *Zell.* Zur nämlichen Zeit, aber selten an Eichstämmen.

1270) Nimbana *HS.* Bei Wiesbaden nur oberhalb des Chausseehanses im Mai bei Tage fliegend, auch bei Selters von A. Schenck erzogen. Die Raupe wird Ende April an Buchenstämmen in festem, zähem Gespinnst auf der Rinde in Verwandlung getroffen (Hahne).

1271) Gallicolana *v. Heyd.* (Costipunctana *Hw.*). Die Raupe lebt und überwintert in den an den Zweigen junger Eichen festsitzenden alten und trocknen Gallen der Cynips Quercus terminalis. Kältere Winter scheinen sie daraus auszutreiben oder zu vernichten. Denn während im Frühjahr 1862 fast aus jeder eingesammelten Galle ein oder mehrere Falter gekommen waren, brachte das Frühjahr $18^{64}/_{65}$, nach einer Winterkälte von 18⁰ R., nicht einen, auch nicht im Freien. Die Flugzeit ist die erste Hälfte Mai, auch schon früher, Ende April.

1272) Acuminatana *Zell.* Einmal, 15. Mai 1864, bei Kastel in den Festungsgräben am östlichen Ende gefangen.

1273) Motacillana *Z.* fliegt sehr vereinzelt Mitte Mai an Eichen.

1274) Vigeliana *HS.* schwärmt Mitte Juni um Büsche und Zweige der Rothbuche. Die Raupe fand ich im Herbst, sie verfertigte zwischen 2 Buchenblättern einen leichten Cocon, worin die Puppe überwinterte.

1275) Germana *H.* (Fulvifrontana *Z.*). Mitte Mai in Waldschneusen und an Hecken, manchmal in Mehrzahl schwärmend.

1276) Rhediana *L.* Manchmal in Anzahl an Weißdornblüthen und Schlehen Anfangs Mai fliegend. Nach A. Schmid lebt die Raupe in den unreifen Früchten des ersteren Strauches.

1277) Ochsenheimeriana *Z.* fliegt Anfangs Mai an Tannen bei der Ruine Sonnenberg.

IX. Motten.

Talaeporia.

Bei allen bis zur Gattung Swammerdamia aufgeführten Arten überwintert die Raupe und es besteht nur eine Generation

1278) Pseudobombycella *Z.* Die überwinternde Sackträgeraupe lebt an dem grünen Flechtenanflug der Baumstämme im Walde, nicht minder häufig als an demjenigen von beschatteten Felsen und Mauern. Die Motte erscheint den Juni hindurch.

Solenobia.

1279) Lichenella *Z.* Der Sack wird an den Schattenseiten alter Bretterwände, auch an Mauern, Baumstämmen und den flechtenbewachsenen Aesten in alten Hecken gefunden, wo nur die daran wachsenden Lichenen Nahrung sein können. Es erscheinen nur flügellose Weiber im April aus den Puppen.

Lypusa.

1280) Maurella *S. V.* fliegt nach A. Schmid im Mai bei Oberursel.

Diplodoma.

1281) Marginepunctella *Stp.* Der Sack wurde von Seebold bei Nassau, dann bei Oberursel und Königstein im Herbst unter Steinen durch v. Heyden gefunden. Daß er, wie derjenige einiger Tineen, z. B. der von Parietariella, mit Theilen von Insekten äußerlich besetzt wird, ließ thierische Nahrung vermuthen, doch fand Gartner, daß die Nahrung nur in Parmelia pulverulenta bestehe, die am Fuße der Baumstämme wuchs, in deren Rindenfurchen die Raupe sich versteckte. Das vollkommene Insekt fliegt im Juni.

Xysmatodoma.

1282) Melanella *Hw.* Der Sack wird an Baumstämmen gefunden. Die Nahrung besteht in den Flechten der Rinde. Der Schmetterling wurde im Freien Mitte Juni angetroffen.

Euplocamus.

1283) Anthracinalis *Scop.* Die Raupe entdeckte Treitschke in faulem Buchenholz, sie dürfte aber auch in anderem, namentlich Eichenholz vorkommen. Der Schmetterling, dessen Flug eigenthümlich, pendelartig hin- und herschwebend ist (wie bei Tortrix æneana), kommt in der zweiten Hälfte des Mai einzeln an Waldrändern vor.

Scardia.

1284) Boleti *F.* (Mediella *Tr.*) wird einzeln im Mai im Walde fliegend angetroffen. Die Raupe lebt in den holzigen Schwämmen der Weiden, Pappeln, Linden, Buchen u. s. w.

Ochsenheimeria.

1285) Taurella *S. V.* wurde von H. v. Heyden bei Soden und nach A. Schmid bei Budenheim gefangen. Nach Gartner lebt die Raupe im Winter und Frühjahr in dem Herztrieb von Gräsern und Getreide (Roggen). Später werden die Halme durchfressen und dadurch bleich. Die Verpuppung erfolgt im Juni in der Nähe der Aehre in einem Gespinnst am Endblatt des Halms. Die Motte erscheint im Juli und August.

1286) Vacculella *FR.* Wird bisweilen Anfangs Juli an

den Fenstern in Gebäuden gefunden. Die früher gehegte Vermuthung, daß sie in faulem Holz lebe, ist nach Entdeckung der Lebensweise der Vorigen unwahrscheinlich.

Tinea.

Die Raupen leben an todten, selbst faulenden organischen Stoffen, zum Theil in Säcken der Gespinnströhren.

1287) Imella *H.* Fliegt einzeln vom letzten Drittel des Mai bis Mitte Juli in Gebüsch, und zwar, wie es scheint, gleich den beiden Folgenden gerne in der Nähe von Aas. Die Raupen fand v. Heyden in einem Filzschuh, der auf einem Acker lag.

1288) Ferruginella *H.* Wird überall im Juni im Wald, Feld, Gärten und selbst in Häusern bisweilen getroffen. Die Raupe soll Wollenstoffe angreifen.

1289) Rusticella *H.* Nicht selten im Mai, Juni und August. Die Raupe soll nach Stephens Pelze, Felle, Teppiche zerfressen. Ich traf den Schmetterling an dem bei Lapella unten N. 1303 erwähnten, weißen Schwamm in meinem Zimmer.

1290) Monachella *H.* im Schwanheimer Wald im Mai nach Koch.

1291) Fulvimitrella *Sodffsky* kam einigemal im Mai an einem kranken Apfelbaum in meinem Garten vor. Die Raupe fanden Andere in faulem Holz von Buchen- und Hainbuchenstämmen.

1292) Tapetzella *L.* Bisweilen in Häusern um Ende Mai. Die Raupe lebt an thierischen Stoffen, Fellen, Haaren, Federn, faulenden Knochen. Zeller fand eine Gesellschaft in einem, auf freiem Felde liegenden, Pferdefuß, der nach allen Richtungen von Gängen durchbohrt war.

1293) Arcella *F.* Wurde im Sommer, von Juni bis in den August öfter aus alten Hecken aufgescheucht. Die Raupe soll in faulem Holze leben.

1294) Corticella *Curt.* Einigemal an alten Hainbuchen gegen Ende Mai getroffen. A. Schmid fand die Raupe in deren faulem Holz und den daran wachsenden weißen Pilzen.

1295) Parasitella *H.* Fliegt Ende Mai, Anfangs Juni. Die Raupe soll in abgestorbenen Buchen und Weidenschwämmen leben. (Nach Bouché in Boletus fomentaceus.)

1296) Granella *L.* Deren Varietäten Cloacella und Infimella fliegen an sonnigen Waldstellen manchmal sehr häufig Anfangs Juni. Ob die Zucht aus Getreide und faulem Holz, Schwämmen u. dgl. eine Trennung in verschiedene Arten ermöglicht, ist noch zu untersuchen. Daß Farbe, Zeichnung und Gestalt es nicht zulassen, wird um so deutlicher, eine je größere Anzahl Exemplare verglichen werden kann. Die verschiedene Färbung und Größe scheint nur auf der Reichlichkeit, sowie Art der Nahrung zu beruhen. Die Form Granella traf ich an einem durchaus weißen, zusammengeballtem Mehle ähnlichem Baumschwamm sowohl im Juni als besonders groß und weiß im August 1866 bei der Ruine Sonnenberg.

1297) Parietariella *HS.* (Nicht Nigripunctella *Hw.*). Der Sack wird im Rheinthal an alten Mauern und Felswänden gefunden, ohne daß die Nahrung der Raupe festgestellt ist. Der Schmetterling erscheint Anfangs Juli.

1298) Ignicomella *HS.* fand ich einmal Ende Mai in einem alten Föhrenwalde bei Dotzheim an den Stämmen.

1299) Roesslerella *v. Heyden.* (Stett. entom. Zeitg. von 1863) fliegt zugleich mit Granella einzeln bei Frauenstein auf der Felsenhöhe oberhalb der Burgruine Ende Mai, Anfangs Juni. Die Raupe vielleicht in den Flechten des Felsgesteins.

1200) Misella *Z.* An kranken Baumstämmen in Gärten, in Holzställen im Juni nicht selten.

1301) Spretella *S. V.* Häufig in der zweiten Hälfte des Mai in Häusern, besonders in Abtritten. Prof. Zeller beobachtete die Raupe in Röhren, die von Außen mit Grund überzogen waren. Mir erschien im September 1866 ein frisches Exemplar in einem Puppenkasten. Sie lebt ohne Zweifel von allerlei Abfällen und Unrath.

1302) Pellionella *L.* Der Schmetterling ist nicht selten

während der Sommermonate, besonders im Mai und Juni, in Häusern und Höfen. Die Raupe lebt in röhrenförmigen Gängen an Fellen, Pelzen und andern thierischen Stoffen.

1303) Lapella *H.* (Ganonella *Tr.*). Den Mai hindurch an Baumstämmen und in Gebüschen öfter gefunden. Sie erschien in meinem Zimmer, nachdem ich einen durchaus weißen, an einem Kirschenbaum gefundenen Schwamm dahin gebracht hatte, aus welchem Gronella ausgekrochen war.

1304) Biselliella *Z.* Gemein in Häusern den ganzen Tag hindurch. Die Raupe lebt an Wollenstoffen in einem aus deren Fasern verfertigten Sack und ist Naturaliensammlungen fast so gefährlich, wie die Larven von Anthrenus. Aus Larven, die ich mit ihren Futteralen hermetisch in ein Glas einschloß, entwickelten sich jährlich 2 Generationen, indem die Raupen sich von den Resten der vorhergehenden Generationen ernährten, aber immer kleinere Motten lieferten.

1305) Simplicellv *HS.* Ich traf sie Mitte Juni öfter bei Biebrich auf uncultivirten, sandigen Stellen zwischen den Pflanzen auf der Erde, zugleich mit Agdistis adactyla.

1396) Semifulvella *Hw.* Nicht häufig, im Walde den Juni hindurch. Die Raupe vermuthlich in faulem Holz.

1307) Bistrigella *Hw.* Nach Koch wurden die Puppen an den Mauern der Falkensteiner und Königsteiner Burgruine in weißem Gespinnst gefunden.

1308) Argentimaculella *Stt.* Die Raupe lebt in der beschattete Mauern und Felsen überziehenden, grünen Staubflechte, nach v. Heydens Beobachtung, in langen Gängen und verpuppt sich im Juni daselbst. Der Schmetterling erscheint im Juli und kommt bei der Leichtweißhöhle vor.

1309) Vinculella *HS.* Der plattgedrückte, biscuitförmige, mit feinem Sand überzogene Sack findet sich an Felsen und altem Gemäuer, z. B. an der Ruine zu Königstein, Sonnenberg und den Burgen am Rhein. Die Raupe scheint dieselbe Nahrung wie die

vorige Art zu haben, da sie an gleichen Orten vorkommt. Der Schmetterling erscheint im Juli.

Lampronia.

1310) Morosa *Z.* kam in den Jahren 1861 und 1862 im Mai an wilden Rosen im Salzbachthal bei Wiesbaden stellenweise in Anzahl schwärmend vor. Die Raupe soll im Frühjahr in den jungen Knospen derselben leben. Alle Exemplare gehörten zur var. b. *Z.* ohne lichten Punkt am Vorderrand.

1311) ? Flavimitrella *H.* Ein männliches Exemplar scheuchte ich Ende Mai aus einem Brombeerbusch an einem beschatteten Waldrand. Es wnrde von Dr. Wocke in Breslau für Flavimitrella erklärt, ist aber, wenn nicht andre Art, erhebliche Varietät. Größe, Schnitt nnd Farbe der Oberflügel und Unterflügel wie bei einer sehr großen Muscalella. Die 2 Querlinien fehlen, es ist nnr ein kleiner weißlicher Fleck am Afterwinkel, wie bei Morosella, und eine Andeutung eines kleineren Fleckes unter der Falte im ersten Viertel der Oberflügel vorhanden. Kopf buschig, rein gelb behaart, Fühler haarförmig.

1312) Prælatella *S. V.* Selten, einmal am 5. Juni 1866 am Rand des Bachs oberhalb der Fasanerie, im sogenannten Rabengrund, gefangen. Die Raupe lebt nach Freyer in einem weißgrauen Sack an der Unterseite der Blätter von Erdbeeren und Geum urbanum, nach Kaltenbach auch an Achillea, Rubus und Spiræa Ulmaria vom Herbst bis Frühjahr und durchlöchert die Blätter durch ihren Fraß.

1313) Rubiella *Bjrkdr.* (Variella *F. R.*). Fliegt in der ersten Hälfte des Juni im Wald und in Gärten um Brombeeren- und Himbeerensträucher. Die Raupe lebt im Mai in deren Endtrieben und verpuppt sich daselbst.

Teichobia.

1314) Verhuella *Stt.* Die Raupe lebt überwinternd in den Blättern von Asplenium Ruta muraria und Trichomanes, dann an der Unterseite der Blätter in einem aus den Samen gefertigten Sack. Der Schmetterling wurde an der Königsteiner Burg-

ruine und am 21. Juni 1863 an Felsen bei St. Goarshausen gefangen. Er soll sich in Mauerritzen verbergen.

Incurvaria.

1315) Muscalella *F.* wird einzeln Anfangs Mai an Hecken und im lichten Walde fliegend getroffen. Die Raupe minirt (nach Koch) in der Jugend in Eichenblättern und überwintert in einem aus 2 Blattstücken zusammengehefteten ovalen Sack auf der Erde. Vor der Verwandlung um Mitte März wird das Gehäuse mit einigen Fäden auf einem trocknen Blatt befestigt.

1316) Pectinea *Hw.* (Zinckenii *Zell.*) fliegt meist schon im April sehr häufig in allen Wäldern und Gebüschen, wo Birken stehen, in deren Blättern die Raupe, nach Zellers Entdeckung, in der Jugend minirt, dann ihre Wohnung aus dem Blatt, das dadurch ein rundes Loch erhält, ausschneidet und mit dem so gebildeten Sack auf die Erde fällt, wo sie wie Muscalella weiter lebt.

1317) Koerneriella *Z.* Erscheint etwas später als die Vorige, doch auch noch im April in allen Buchenwäldern, wo sie Nachmittags oft zahlreich im Sonnenschein fliegt. Die Raupe lebt, wie die Vorigen, in Buchenlaub. Der daraus gefertigte große ovale Sack wird schon im Nachsommer im abgefallenen Laube gefunden.

1318) Tenuicornis *Stt.* wurde mehrmals in der Gegend zwischen Dotzheim und dem Chausseehaus, im lichten Walde fliegend, um Mitte Mai gefangen.

1319) Oehlmanniella *H.* fehlt bei Wiesbaden, wurde aber bei Nassau von Seebold gefunden. Der Sack sieht nach Zeller dem von Degeerella ähnlich, und nachdem die Raupe im Frühjahr noch an jungen Pflanzen sich genährt, erfolgt die Verwandlung. Nach Koch fliegt der Schmetterling erst im Juni.

1320) Capitella *L.* Bei Wiesbaden nur von Vigelius einmal gefunden, ist dagegen nach Schenck häufig bei Selters in Gärten, wo die Raupe in den jungen Trieben der Johannisbeeren

Anfangs Mai lebt und dieselben bis in das Mark der Zweige ausfrißt. Der Schmetterling erscheint Ende Mai.

Micropteryx.

1321) Calthella *L.* wird Ende April und den Mai hindurch, auch im Juli, stellenweise gesellschaftlich auf den Blüthen der Caltha palustris und verschiedener Ranunculus-Arten gefunden.

1322) Aruncella *Scop.* fliegt in der zweiten Hälfte des Mai und im Juni stellenweise in Anzahl an pflanzenreichen, sonnigen Stellen im Walde um verschiedene Blüthen, auch die von der Vorigen besuchten.

1323) Anderschella *HS.* Anfangs Mai häufig über Heidelbeeren Nachmittags fliegend, die Raupe wohl in deren Blättern minirend.

1324) Allionella *Faber* viel seltner ebenda um Mitte Mai.

1325) Thunbergella *Fab.* (Rubrifasciella *Hw.*). Zur Zeit der Entwicklung von Bombyx Tau im April oft höchst zahlreich im Buchenwalde, wo sie bei rauhem Wetter in den Vertiefungen der Rinde und dem Moos der Stämme nahe am Boden sich verbirgt, bei warmem Wetter um die Zweige fliegt. Die Raupe höchst wahrscheinlich im Buchenlaub.

1326) Sparmannella *Fab.* Selten und bis jetzt nur auf dem Neroberg um die Mitte des April an Wänden und Baumstämmen sitzend bei rauhem Wetter gefunden. Die Raupe wurde in Birkenblättern entdeckt.

1327) Fastuosella *Z.* Nicht selten in der zweiten Hälfte des April um Eichen und blühende Schlehen fliegend. Die Raupe wurde nach Stainton's mündlicher Mittheilung von Kaltenbach in Haselblättern entdeckt.

1328) Unimaculella *Zett.* ist die am frühesten erscheinende Micropteryx, die ich oft schon Anfangs April an Birkenzweigen sitzend, oder bei rauhem Wetter im trocknen Laub junger Eichenbüsche versteckt angetroffen habe.

1329) Purpurella *Hw.* (Chrysolepidella *Z.*), obgleich in

manchen, besonders den größeren Stücken der Vorigen sehr ähnlich, dürfte doch verschieden sein, da sie durchschnittlich um etwa ⅓ kleiner ist, später und weit zahlreicher erscheint. Auch hat sie nur spärliches, graues, die Vorige reiches, gelbes, buschiges Kopfhaar, das aber leicht verloren geht. Sie wird bei sonnigem, warmem Wetter Ende April an jungen Birken an den Baumkronen in Menge aufgescheucht.

1330) Semipurpurella *Stp.* (Violacella *HS.*) gleichzeitig mit der Vorigen an Birken, auch blühenden Saalweiden, doch weit weniger zahlreich.

Nemophora.

Die Raupen sind Sackträger.

1331) Swammerdamella *L.* im April gemein in allen Laubwäldern, besonders dem Buchenwald. Die Raupe minirt in der Jugend Buchen- und Eichenblätter (A. Schmid), lebt dann in einer nach zwei Seiten gewölbten Scheide auf der Erde unter abgefallenem Laube, Nachts von zarten Pflanzen noch im März fressend. Die Verwandlung zur Puppe gegen Anfang April.

1332) Schwarziella *Z.* in der ersten Hälfte des Mai vereinzelt an Waldrändern. Den kleinen, schmalovalen Sack, aus drei der Länge nach schuppenartig übereinandergelegten Blattstücken zusammengesetzt, fand ich in Mulm unter Eichenrinde im April.

1333) Panzerella *H.* Häufig in Hecken und Gebüschen, meist erst in der zweiten Hälfte des Mai, manchmal besonders zahlreich an Heidelbeeren.

1334) Pilulella *H.* Der Sack, aus Stücken von Heidelbeerblättern zusammengesetzt, wurde durch v. Heyden in Fichtenwäldern des Feldbergs unter Steinen in der Nähe von Heidelbeeren entdeckt. Die Schmetterlinge fliegen dort im Juni. Bei Wiesbaden erst einmal ganz frisch entwickelt, in einem von Heidelbeeren ganz freien Walde, an Föhrenzweigen den 20. Juni 1866 gefunden.

1335) Metaxella *H.* Ende Mai, Anfangs Juni um Erlen nicht selten.

Adela.

Fliegen im Sonnenschein. Die Raupen sind Sackträger.

1336) Fibulella *S. V.* Bei Hachenburg von A. Schenck, bei Falkenstein und Oberursel von A. Schmid gefunden, von mir bei Dotzheim den 8. Juni 1866 an Veronica officinalis fliegend und bei Sonnenberg acht Tage früher. Die Raupe wurde von Hofmann in den unreifen Samenkapseln der Veronica Chamaedrys, später als Sackträgerin unter derselben auf dem Boden entdeckt.

1337) Rufifrontella *Tr.* in der sog. Schwalbenlach der Hammermühle gegenüber im Salzbachthal zu Anfang Mai. Zeller fand sie an Blüthen der Valerianella olitoria.

1338) Rufimitrella *Scop.* (Frischella *H.*). An blühendem Sisymbrium Alliaria öfter vor Mitte Mai an der Ruine Sonnenberg und im Salzbachthal getroffen. A. Schmid fand den überwinternden, dunkelgrauen, filzigen Sack unter dieser Pflanze. Die Varietät mit gefleckten Oberflügeln wurde noch nicht getroffen.

1339) Violella *Tr.* (Tombacinella *HS.*). Anfangs Juli in dem Dennelbachthal bei Saalweiden öfter gefunden, auch auf Scabiosenblüthen.

1340) Sulzella *S. V.* fliegt Mitte Mai an Hecken und Waldrändern. A. Schmid fand den erdfarbigen, länglichen, aus feinen Sandtheilen bestehenden Sack auf dem Boden unter Ligusterhecken.

1341) Degeerella *L.* Der aus Laubstücken zusammengesetzte Sack wird an Waldrändern unter trockenem Laub gefunden, wo die Raupe allerlei Pflanzen benagt. Der Schmetterling schwärmt daselbst im Juni.

1342) Ochsenheimerella *H.* v. Heyden entdeckte am Feldberge den Sack unter Steinen mit dem ganz gleichen von Pilulella in der Nähe von Heidelbeeren. Der Schmetterling fliegt im Juni.

1343) Viridella *Scop.* Gemein in der ersten Hälfte des

Mai an jungem Laub der Eichen, Buchen und Birken schwärmend. Die Raupe wird nach Leon Becker unter abgefallenem Buchen- und Haselllaub in einer zweiseitig gewölbten Scheide gefunden. Sie frißt im Frühjahr Nachts an jungen Trieben.

1344) Cuprella *S. V.* Bis jetzt nur an einer Stelle in der Nähe von Clarenthal, an der alten Chaussee nach L.-Schwalbach, in der zweiten Hälfte des April an Blüthen der Salix triandra schwärmend und darauf ruhend, in Mehrzahl getroffen.

Nemotois.

Die sacktragende Raupe überwintert.

1345) Scabiosellus *Scop.* Sitzt im Juli auf den Blüthen verschiedener Scabiosenarten und schwärmt darüber im Sonnenschein. Die Raupe lebt in der Jugend in den Samenköpfen derselben und ich sah, wie sie im September die blauen, ausgefallenen Röhrenblüthen als Sack benutzte und damit umherkroch. Später und während der Ueberwinterung lebt sie auf der Erde in einem selbstverfertigten, dem ihrer Verwandten ähnlichen Sack unter der Pflanze verborgen. Die zusammengedrückte, messerförmige Gestalt des Hinterleibs, von welcher die Autoren reden, entsteht erst durch Eintrocknung, am lebenden ♀ ist derselbe gleichdick, schlank, cylindrisch.

1346) Cupriacellus *H.* Sehr selten, und nur von Schenck und von Vigelius gefunden. Sie fliegt nach Zeller auf Torfwiesen im Juli.

1347) Schiffermillerellus *S. V.* (Fasciellus *F.*). Scheint bei Wiesbaden, wo ihn Vigelius fand, vertilgt zu sein, bei Mainz wurde er noch vor einigen Jahren gefunden. Die Raupe lebt in einem zweifach gewölbten, in der Mitte verengten, braunfilzigen Sack und nährt sich an den Blättern der Ballota nigra, in deren Nähe sie sich am Boden versteckt. Der Schmetterling fliegt auf dürren Anhöhen im Juni (A. Schmid).

1348) Minimellus *S. V.* Die ♂♂ fand ich in der zweiten Hälfte des Juli und im August öfter auf Blüthen des Tanace-

tum vulgare, die ♀♀ auf denen der Scabiosa succisa in Wiesen. An letzterer ist die Raupe nach Stainton gefunden worden.

1349) Dumerilliellus *Dup.* Nicht selten, Ende Juni und Anfangs Juli an sonnigen Abhängen, die Raupe fand A. Schmid unter Hypericum in länglich ovalem, aus Sandtheilen bestehendem Sack. Nach *HS.* lebt sie auch an Hieracium.

Swammerdamia.

Die Puppe überwintert.

1350) Apicella *Don.* (Comptella *H.*). Die Raupe fand v. Heyden an Blättern im Schatten stehender Schlehenbüsche in gesellschaftlichem Gespinnst. Die Umwandlung erfolgt in weißem Cocon unter dem Raupengespinnst. Der Schmetterling erscheint Ende April, Anfangs Mai des folgenden Jahres. Nicht häufig.

1351) Caesiella *H.* Fast selten. Der Schmetterling Ende April und im Mai, nach *FR.* auch Ende Juli und Anfangs August. Die Raupe an Birken im October in leichtem Gespinnst auf einem Blatt, verwandelt sich auf der Erde.

1352) Oxycanthella *Dup.* Die Raupe auf Weißdornblättern und Prunus-Arten in leichtem Gespinnst, lebt im Mai, der Schmetterling im Juni (Koch).

1353) Pyrella *Villers* (Cerasiella *H.*). Die Raupe im Juni und Spätherbst gemein an Birken, auch Obstbäumen. Der Schmet- im April und Mai, dann wieder im Juli.

Calantica.

1354) Albella *v. Heyd.* Der Schmetterling Ende Juni an Eichen, ziemlich selten

Scythropia.

1355) Crataegella *L.* Die Raupe lebt im Mai in gesellschaftlichem, weitläufigen Gespinnst, das wie ein weißer Schleier in den Zweigen hängt und worin später auch die Puppen in gleichmäßigen Entfernungen aufgereiht hängen, an Weißdorn, Aepfelbäumen und Schlehen. Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juni nicht selten.

Hyponomeuta.

1356) Vigintipunctatus *Retz.* Der Schmetterling um Mitte Mai und Mitte Juli selten. Die Raupe an Sedum Telephium an Hecken (bei Wiesbaden jetzt vertilgt) in Gespinnst an den Blättern gesellschaftlich. Die Puppe überwintert.

1357) Plumbellus *S. V.* Der Schmetterling Mitte Juli einzeln, die Raupe im ersten Frühjahr an Evonymus europaea.

1358) Variabilis *Z.* Gemein an Schlehenhecken im Juli. Die Raupe im Mai gesellschaftlich in Geweben.

1359) Malinellus *Z.* Der Schmetterling gemein im Juli, die Raupe im Juni an Eichen, Kernobstbäumen und Weiden.

1360) Evonymellus *Sc.* Sehr häufig. Die Raupe überzieht die Büsche des Evonymus oft fast gänzlich mit ihrem Gespinnste und entblättert dieselben manchmal ganz. Die Puppen in weißen Cocons finden sich in der Nähe an Wänden und Baumstämmen. Die Raupe kommt im Rheingau auch an der Weichselkirsche vor.

1361) Padi *Z.* Die Raupe im Mai nach der Weise der Verwandten in Gespinnsten an Prunus Padus, der Schmetterling im Juni.

Psecadia.

Die Puppe überwintert.

1362) Decemguttella *H.* Die Raupe wird im August und September in allen Größen an Lithospermum officinale bei Mombach im Walde getroffen. Jede verweilt einzeln unter einem Blatte in einem Gespinnst aus wenigen Fäden. Sind alle Blätter der nicht häufigen Pflanze aufgezehrt, so wird auch die Rinde der Stengel abgenagt. Die Verpuppung erfolgt auf der Erde in Moos u. dgl. in weißem Gespinnst. Die Schmetterlinge erscheinen sehr vereinzelt den Juni und Juli hindurch.

1363) Bipunctella *F.* (Echiella *S. V.*). Die Schmetterlinge von Ende Mai an, die Raupe im Juli, August und später einzeln an Echium vulgare. Die Verpuppung an der Rinde von Baumstämmen u. dgl. in weißem, papierartigen Gespinnst.

Plutella.

Der Schmetterling überwintert. Mehrere Generationen.

1364) Cruciferarum *Z.* Vom letzten Drittel des Mai an in mehreren Generationen höchst gemein. Die Raupe ist polyphag und nicht blos auf Cruciferen beschränkt. Die Verpuppung zwischen Blättern in einem durchsichtigen, leichten Cocon.

1365) Porrectella *L.* Die Raupe in Gärten an Hesperis Anfangs Mai sehr häufig. Die grasgrüne Puppe in netzförmigem, durchsichtigen Gewebe an der Unterseite der Blätter. Der Schmetterling Mitte Mai und im Juli, im Felde sehr selten. Die Raupe nach Koch auch an Anchusa arvensis. Nach Freyer auf Repsfeldern schädlich.

1366) Annulatella *Curt.* Bei St. Goarshausen auf Lack, der Schmetterling wurde in der zweiten Hälfte des Juni gefunden.

Theristis.

1367) Caudella *L.* (Cultrella *H.*). Der Schmetterling erscheint im August, überwintert und wird bisweilen auf der Blüthe der Saalweiden getroffen. Die Raupe (s. Tr. Bd. IX. 2. S. 42) lebt im Juni an Evonymus, mehrere in einem Gewebe. Die Verwandlung in nachenförmigem Cocon.

Cerostoma.

Die Raupen verfertigen zur Verwandlung ein leichtes, spindelförmiges Gehäuse.

1368) Asperella *L.* Die Raupe auf Eichen und Kernobstbäumen Mitte Juni unter leichtem Gespinnst auf der Oberseite der Blätter (v. Heyd.). Die Verwandlung zwischen Blättern in weißem, nachenförmigen Gespinnst. Der Schmetterling im Juli und Spätherbst, überwintert.

1369) Horridella *Tr.* Die grüne Raupe, spindelförmig, mit weißen Subdorsalen und dazwischen dunkelgrün ausgefülltem Raume, ist nicht selten an Schlehen Mitte Juni und September, verfertigt zur Verwandlung ein weißes, glattes, an beiden Enden

zugespitztes Gehäuse. Der Schmetterling im Juli und nach Ueberwinterung der Puppe im nächsten Frühjahr im Mai.

1370) Nemorella *L.* früher bei Wiesbaden am Bach hinter der Fasanerie von Vigelius gefunden. Durch die Vernichtung der dort wachsenden Lonicera Periclymenum ist sie aber aus der hiesigen Gegend verschwunden. Bei Selters fand sie A. Schenk nicht selten.

1371) Xylostella *L.* (Harpella *S. V.*). Sehr häufig in der zweiten Hälfte des Juni auch in Gärten und Anlagen, an Lonicerenbüschen aller Art, an denen die Raupe lebt und ein weißliches Gespinnst, gleich den verwandten Arten, zur Verwandlung verfertigt.

1372) Persicella *S. V.* Sehr selten und nur von Vigelius im Juli einmal in seinem Garten gefunden. Nach *Tr.* lebt die Raupe an Pfirsichbäumen, sie wird aber aber auch an Eichen vermuthet.

1373) Lucella *F.* (Antennella *S. V.*). Der Schmetterling Ende Juni und im Juli einzeln um Eichen, an welchen die Raupe im Juni lebt.

1374) Alpella *S. V.* Selten, Ende Juni 1862 und Ende August 1864 gefunden. Die Raupe nach Koch im Juni an Eichen.

1375) Sylvella *L.* Der Schmetterling von Juli bis September einzeln und selten an Eichen, deren Blätter nach *HS.* die Nahrung der Raupe sind.

1376) Costella *F.* Häufig um Buchen vom letzten Drittel des Juni an. Die Paarung bemerkte ich Ende September, so daß die Ueberwinterung des Eies anzunehmen ist, da kein befruchtetes ♀ überwintert. Die Raupe im Mai zwischen Buchenblättern.

1377) Radiatella *Don.* (Fissella *H.*). Höchst gemein von Ende Juni an im Laubholz, die polyphage Raupe vorzugsweise an Eichen, bei Mainz, wo diese fehlen, an Pappeln und Ulmen. Der Schmetterling überwintert und lebt bis in den Mai. Die Paarung beobachtete ich im Februar.

1378) Vittella *L.* An Ulmen und Eichen wird der Schmetterling einzeln im Juli aufgescheucht. Die Raupe im Mai bis in den Juni an deren Laub.

Exapate.

1379) Congelatella *Cl.* Der Schmetterling erscheint im Freien erst zu Anfang des November. Die Raupe lebt in Endtrieben der Schlehen und des Ligustrum vulgare im Mai. Die Verwandlung erfolgt auf der Erde. Das Ei überwintert. (S. Wiener entom. Zeitschrift 1863. S. 133).

Dasystoma.

Die Puppe überwintert.

1380) Salicella *H.* In der Wiesbadener Gegend bis jetzt nur an einer Stelle des vom Chausseehaus nach Dotzheim ziehenden Thals und bei Hadamar von Professor Barbieux gefunden, Anfangs April von Büschen einer kleinblätterigen Saalweide (Salix triandra) aufgescheucht. Die Raupe lebt (nach Koch) in deren zusammengezogenen Blättern im August und verwandelt sich daselbst.

Chimabacche.

1381) Phryganella *H.* Gemein im October, wo der Mann bei Tage in allem Laubwalde fliegt, die nur mit Flügelstumpfen versehenen ♀♀ an den Zweigen der Bäume. Die Raupe im Juni polyphag an Laubholz. Das Ei überwintert.

1382) Fagella *S. V.* Der Schmetterling wird von Mitte März an an Baumstämmen gefunden und ist besonders im Buchenhochwald im April höchst gemein. Die Raupe im Mai polyphag auf Laubholz.

Semioscopis.

Die Puppe überwintert.

1383) Avellanella *H.* Der Schmetterling oft in Mehrzahl schon in den ersten Tagen des März bei warmem Wetter an den Stämmen und Zweigen, besonders der Hainbuchgesträuche, bei kaltem Wetter zwischen trocknem Laub junger Eichen.

1384) Strigulana *S. V.* Zur gleichen Zeit wie der Vorige,

einzeln und fast selten an Stämmen nnd Zweigen aller Pappelarten.

1385) Anella *H.* (Alienella *Tr.*). Selten, an Baumstämmen und im Laub junger Eichbüsche, gleichzeitig mit den Vorigen. Die Raupe soll auf Birken leben.

Epigraphia.

1386) Steinkellneriella (ana) *S. V.*). Der Schmetterling wird im Anfang des April an Schlehen und Weißdornzweigen Abends gefunden, auch an Steinobstbäumen. Die Raupe im August und September an Weißdorn (Koch), ohne Zweifel lebt sie auch an Prunus.

Phibalocera.

1387) Quercella (ana) *F.* (Faganella *Tr.*). Der Schmetterling gemein in Eichen- und Buchenwald den Juli hindurch. Die Raupe polyphag an Laubholz im Juni in einem glasigen, farblosen Gespinnst, an der Unterseite des Blattes.

Depressaria.

Die Schmetterlinge überwintern in der Regel und wohl nur in ganz wenigen Fällen das Ei. Die Raupe lebt in einer meist aus dem Blatt gefertigten Wohnung

1388) Costosa *Hw.* (Depunctella *H.*). Die Raupe fand ich in den Endtrieben des Sarothamnus scoparius im Mai. Der Schmetterling erscheint schon im Juni.

1389) Liturella *S. V.* (Flavella *H.*). Die schwarze Raupe fand ich im Mai 1865 in Blättern der Centaurea Jacea, die am Rand zusammengesponnen waren. Die Schmetterlinge erschienen Anfangs Juni.

1390) Pallorella *Z.* Die Schmetterlinge werden im September im Gebüsch, Nachts bisweilen an der Haideblüthe gefunden. Die Raupe lebt nach Stainton an Centaurea Scabiosa. Ueberwintert gefunden.

1391) Assimilella *Tr.* Die Raupe Anfangs Mai an Genista pilosa an den Zweigen unter leichtem Gespinnst die Rinde abnagend. Der Schmetterling im Freien im Juli.

1392) Putridella *S. V.* wurde erst einmal auf der sog. schönen Aussicht bei Wiesbaden im August gefunden. Die Raupe soll an Peucedanum officinale leben.

1393) Atomella *H.* 240. *FR.* tab. 32, Fig. 2, a und b Die Raupe an Genista tinctoria gefunden. Sie ist sehr licht graugrün, mit glänzend schwarzem Kopf und Nackenschild, letzteres durch eine feine Linie in der Mitte getheilt. Auf jedem Ring die 4 Trapezwarzen, schwärzlich und klein. Seitenkante lichter. Der Schmetterling ist von Pulverella *H.* verschieden durch lichten Rücken und Flügelbasis, breitere verhältnißmäßig kürzere Flügel, lichtgelb an der Wurzel und an dem Vorderranddritttheil, rosenröthlich angelaufen an dem hinteren Theil und zwar an der Wurzel scharf begrenzt, ohne daß selbst bei den dunkelsten erzogenen Exemplaren diese Färbung je, wie bei Pulverella, gleichmäßig wird und ins Gelbbraune sich verdunkelt. Noch weniger zeigt sich der dunkle Fleck, der bei Pulverella über der Mittellinie des Oberflügels steht. Dabei ist das letzte Palpenglied der Atomella entweder ganz hellrothgelb, oder hat höchstens im letzten Drittel an der Außenseite einen dunkeln Punct, während Pulverella hier einen schwarzen Ring und die Spitze des Gliedes geschwärzt hat. *F. R.*, der Beide zuerst vereinigte, scheint nur durch die Meinung seiner Freunde dazu bewogen worden zu sein. Der überwinternde Schmetterling wurde öfter in Anzahl aus trockenen, belaubten Zweigen erhalten, die an Stellen, wo viel Genista tinctoria wächst, auf dem Boden lagen.

1394) Pulverella *H.* nämlich var. d u. e, *Zeller*, Linnæa S. 233. *FR.* tab. 33, fig. 4a. (zu groß und die zwei schwarzen Punkte vor dem Mittelfleck fehlen), erzog ich aus an Sar. scop. und Genista pilosa gefundenen Raupen. Auch sie liebt, sich in dürre, neben diesen Pflanzen liegende, Reiser zu verbergen. Ich erhielt aber nie beide Arten durcheinander, sondern immer an einer Stelle nur eine, obgleich oft zahlreich. Die Farbe wechselt von Ledergelb, bis nahe ins Ziegel- und Braunrothe, verbreitet sich aber immer gleichmäßig über Rücken, Flügelwurzel und übrige Fläche

der Oberflügel. Bei vielen Exemplaren erscheinen in der Mittellinie des Flügels drei weiße, schwarz umzogene Punkte, von denen der mittlere im unteren Theil des schwärzlichen Mittelflecks steht, welcher letzte aber nie so dunkel wie bei Propinquella ist.

1395) Arenella *S. V.* Die Raupe soll an Centaureen, Serratula tinctoria und Arctium Lappa im Juli gefunden werden. Ich traf sie an Cirsium lanceolatum. Der Schmetterling überwintert, im ersten Frühjahr keine Seltenheit.

1396) Rhodochrella *HS.* wurde in der zweiten Hälfte des Juli 1863 bei Frauenstein in mehreren Exemplaren in der Nähe von Cotoneaster vulgaris getroffen.

1397) Propinquella *Tr.* Nicht häufig von Juli an, die Raupe nach v. Heyden im Juni an der Unterseite von Arctium Lappa, nach Stainton an Cirsium lanceolatum in einer mit Gespinnst zusammengezogenen Längsfalte, nach Andern auch an Centaureen.

1398) Nanatella *Stt.* Die Raupe fand ich bei Wiesbaden und Lorch von Ende April bis Mitte Juni an Carlina vulgaris jede sehr verborgen in einer Röhre, welche theils durch Gespinnst, theils durch die zusammengezogenen Blattränder gebildet war. Das Blattwerk war an den bewohnten Blättern im Enddritttheil des Blattes ausgefressen, so daß die weißen Blattspitzen ins Auge fielen. Der Schmetterling erschien im Juli.

1399) Alstroemeriella (ana) *L.* Der Schmetterling wurde bei Wiesbaden öfter im August an Eichenstämmen gefunden, bei Lorch schon im Juli. Hahne fand die Raupe zu Anfang des Juli in zusammengezogenen Blättern des Conium maculatum, den Schmetterling überwinternd in Gebäuden.

1400) Purpurea *Hw.* (Vaccinella *H.*). Der Schmetterling wird einzeln im Nachsommer und überwintert gefunden. Die Raupe fand Dr. Wocke an Daucus Carota, nach Stainton lebt sie auch an Torilis Anthriscus.

1401) Hypericella *Tr.* Die Raupe im zusammengezogenen

Herztrieb des Hypericum perforatum im Juni nicht selten. Der Schmetterling im Juni.

1402) Ocellana (nella) *F.* (Characterella *S. V.*). Selten, im September an Baumstämmen. Die Raupe in jungen Trieben der Saalweiden nach *HS.*, soll auch an Birken gefunden werden.

1403) Yeatiella (ana) *F.* (Ventosella *HS.*). Sehr selten und nur von Vigelius, sodann im Herbst 1864 in einem Clematisbusch bei Sonnenberg von mir gefunden.

1404) Impurella *Tr.* von Frankfurter Sammlern im Taunus gefunden. Die Raupe wahrscheinlich an Vaccinium.

1405) Laterella *S. V.* Der Schmetterling ist von Mitte Juni an häufig und überwintert in Hecken. Die Raupe wurde von Zeller an Centaurea Cyanus gefunden.

1406) Applanella (ana) *F.* Die Raupe fand ich an Chaerophyllum bulbosum und Anthriscus silvestris in zusammengezogenen Blattspitzen im Juni. Andre auch an Chaerophyllum silvestre.

1407) Ciliella *St.* Erst einmal in einem sehr frischen Exemplar gefunden. Die Raupe nach Stainton an Angelica silvestris. Nach von Prof. Zeller erhaltenen Exemplaren seiner Annexella, die er an Carum Carvi und Mohrrüben findet, könnte sie eine heller gefärbte Abänderung dieser sein.

1408) Capreolella *Z.* Frisch einige Mal vor Mitte Juli im Waldgebüsch gefangen. Bei der ersten Frühlingswärme im März fliegt sie oft in Anzahl über Rasen und Haideflächen im Sonnenschein, trotz der Ueberwinterung gut erhalten. Nach Stainton lebt die Raupe an Pimpinella saxifraga.

1409) Parilella *Tr.* Die Raupe ist häufig im Mombacher Walde in zusammengesponnenen Blättern von Peucedanum Oreoselinum im Juni. Der Schmettterling hält sich auf der Erde verborgen und wurde noch nicht fliegend gefunden.

1410) Cnicella *Tr.* Die Raupe oft in Mehrzahl an Eryngium campestre bei Mombach und Biebrich. Der Schmetterling von Mitte Juni an Baumstämmen.

1411) **Sarracenella** nov. spec. den rothen Exemplaren der Depr. Cachritis *Stdgr.* am nächsten kommend. Größe von Depr. albipunctella, auch dieselbe Form der Flügel. Fühler dunkelbraun, Kopf, Palpen, Rücken und Wurzel der Oberflügel, auch einige Puncte des Vorderrandes licht kupferroth, die übrige Fläche dunkel kupferroth. Durch eingemengtes Schwarz wird ein Schatten hinter der scharf abgegrenzten Wurzel, scharfe Puncte am Außenrand und verschwommene größere am Vorderrand, sowie ein Anflug der typischen Depressarien-Zeichnung, wie sie Albipunctella, Olerella und Andere deutlicher tragen, gebildet. In der Mitte des Flügels, in der Mittellinie stehen 2 bis 3 rein weiße Puncte nach oben und außen durch dunkeln Schatten hervorgehoben und begrenzt. Der dritte, der Wurzel nähere, bleibt bisweilen weg und collidirt mit dem unteren der beiden typischen, schiefen, schwarzen Puncte, so daß er meist halb schwarz, halb weiß ist. Die Schuppen dieser schwarzen Puncte ragen über die andern hervor, so daß sie unter der Lupe wie kleine Büschel erscheinen. Hinterflügel grau, glänzend, ganz wie bei Applanella, nur sind die Franzen weniger roth, Hinterleib dunkelgrau. Unterseite grau, mit lichterem Vorderrand und Franzen. Beine grau, vom Kniee an roth angeflogen. Palpen oben roth, von unten gelb, Bauch grau mit 2 schwarzen Seitenstrichen.

Die Raupe entdeckte ich im Juni 1864 am Rande des Nerothals an Senecio sarracenicus. Sie faltete zur Wohnung ein Blatt der Länge nach und nagte dasselbe von innen aus, ohne es zu durchlöchern. Der Koth wird am Ende der Falte, nach dem Stengel zu, angesammelt. Sie kommt nur einzeln und selten vor. Sie ist grün, mit schwarzbraunem Kopf und zwei schwachen Subdorsalen. Die Verwandlung, wie bei allen Depressarien außerhalb dieser Wohnung.

1412) Depressella *H.* Die Raupe bei Wiesbaden einzeln und selten in der Mitte der Dolden von Daucus Carota, im Walde bei Mombach gemein in denen von Peucedanum Oreoselinum den Juli und August hindurch.

1413) Pimpinella *Zell.* Nicht häufig an Baumstämmen bei Wiesen, wo viel Pimpinella saxifraga wächst, in deren Dolden die Raupe leben soll (Zeller). Den Schmetterling fand ich auch überwintert im März.

1414) Albipunctella *H.* Der Schmetterling von Ende Juni bis in den Herbst sehr häufig im Walde bei Mombach an den Föhrenstämmen, auch einzeln am Rande von Waldwiesen bei Wiesbaden. Die Raupe nach A. Schmid im Juni an Anthriscus silvestris.

1415) Emeritella *v. Heyd.* Die Raupe sehr häufig im Juni an Blättern des Tanacetum vulgare, der Schmetterling erscheint im Juli.

1416) Douglasella *Stt.* (Miserella *HS.*). Einigemal zugleich mit der Folgenden angetroffen.

1417) Pulcherrimella *Stt.* an denselben Orten wie Pimpinella an Baumstämmen und in dürrem Reisig im Juli. Die Raupe nach Stainton an Bunium flexuosum. Da diese Pflanze bei uns nicht einheimisch ist, so ist eine verwandte Doldenpflanze, etwa Pimpinella als Nahrung zu vermuthen.

1418) Olerella *Z.* Im Föhrenwalde bei Mombach und oberhalb Dotzheim, auch an anderen Waldstellen bei Wiesbaden im Juli bis September an Baumstämmen. Die Raupe fand Zeller an Achillea Millefolium.

1419) Nervosa *Hw.* (Daucella *Tr.*). Selten bei Wiesbaden. Die Raupe nach Stainton in der Dolde von Oenanthe crocata, nach Zeller auch an Oen. Phellandrium und Cicuta virosa.

1420) **Ululana** *Schmid* nov. sp. wurde 1864 von Herrn A. Schmid in den Wirthschaftsräumen auf dem Lenneberg, oberhalb Budenheim und von mir im August in einem Exemplar an einem Föhrenstamm im Mombacher Walde gefunden. Größe und Flügelschnitt von Albipunctella, rosenröthlich graue Färbung wie Olerella. Der Kopf, Rüssel und Halskragen gelbweiß mit eingemengtem blassem Roth, mittleres Palpenglied mit dicken an der Wurzel gelbweiß, an den Spitzen dunkelrothbraun ge-

färbten borstigen Schuppen, so daß dasselbe von innen weiß, von vorn braun erscheint, Endglied derselben dunkelrothbraun mit hellröthlicher Spitze. Fühler an der Wurzel dunkelbraun und licht gelbroth geringelt, an der andern Hälfte dunkelbraun mit weißgelber, punktförmiger Spitze. Rücken und Schulterdecken röthlich weiß, mit etwas eingemengtem Rothbraun. An der Wurzel des Oberflügels am Vorderrand ein kleiner, dreieckiger, dunkelbrauner Fleck aus aufgeworfenen Schuppen, von da der ganze Vorderrand fein rosenroth besäumt. Unter diesem rothen Saum von der Wurzel des Flügels an ein lichtweißer, bis 1/4 der Länge des Flügels reichender Streif, wo er von einem dunkelrothbraunen bis zum Vorderrand reichenden Fleck unterbrochen wird und hinter demselben, mit der Grundfarbe vermischt, bis zur Mitte sich fortsetzt, wo dunkles Roth mit einigen braunen Strichen auftritt. Gleich hinter dem erwähnten dreieckigen Fleck an der Wurzel wird der weiße Streif von einem dunkelrothbraunen, ebenfalls aus längeren Schuppen bestehenden, leicht nach dem Innenrand zu ausgebogenen Strich begrenzt, der sich in schwächerer Fortsetzung in grader Linie nach dem dunkelroth und schwärzlich gemischten Mitlelpunkte zu fortsetzt. Im Uebrigen die Zeichnung der von Albipunctella, jedoch ganz ohne Saumlinie oder Puncte. Die lichtgelbrothen Franzen, mit den Schuppen des Randes verschmelzend, werden am Ende bräunlich gesäumt. Hinterflügel grau, die lichteren Franzen ohne alles Roth, sonst wie die von Albipunctella, Brust unten licht gelbgrau, Vorderfüße roth, braun geringelt, Hinterfüße graugelb, Hinterleib oben licht grau mit gelbröthlicher Haarspitze des ♂, unten trübgelb. Eine im Mai 1867 zwischen Blättern von Jurinea cyanoides eingesponnene, der von Cnicella ähnliche Raupe, könnte hierher gehören.

Enicostoma.

1421) Lobella *S. V.* Der Schmetterling Anfangs Juni an Schlehenhecken nicht selten. Die Raupe im August in Gespinnst an der Unterseite eines Schlehenblattes, verwandelt sich in einem eiförmigen Gespinnst zwischen Blättern auf der Erde (v. Heyd.).

Psoricoptera.

1422) Gibbosella *Z.* Von Mitte Juli bis Ende August an Eichenstämmen. Die Raupe Anfangs Juni auf Eichen und Wollweiden. Verwandlung in der Erde (Koch).

Symmoca.

1423) Signatella *H.* Nach A. Schmid bei Mainz im Juni an einem Lindenstamm gefunden.

Gelechia.

Eine noch ungeordnete Masse von der verschiedenartigsten Lebensweise, die aber noch bei zu Wenigen genau bekannt, um sie danach zusammen stellen zu können.

1424) Sordidella *H.* Den Juni hindurch in Gebüsch auf moosigem trocknen Waldboden, nicht selten.

1425) Ferrugella *S. V.* Die Raupe nach Kaltenbach (Pollichia, Jahrgang 16, S. 222) an Campanula persicifolia in einem am Rande zur Wohnung zusammengehefteten Blatt zu Anfang Mai. Die Puppe wie die eines Tagfalters frei am Stengel befestigt. Nach *HS.* auch an Scabiosa columbaria. Der Schmetterling erscheint Anfangs Juli.

1426) Rufescens *Hw.* Die überwinternde Raupe rollt im Frühjahr Grasblätter spiralförmig, in Gestalt eines Horns, zu ihrer Wohnung. Der Schmetterling im Juli.

1427) Lineolella *Z.* Nach A. Schmid in den Steinbrüchen bei Flörsheim. Die Raupe nach *HS.* an Calamagrostis epigeios.

1428) Cinerella *L.* Gemein in Gebüsch an Wiesenrändern von Juni bis in den August.

1429) Lutatella *HS.* Der Schmetterling wurde erst einige Mal Mitte Juli auf sehr trocknen Grasplätzen gefunden. Die Raupe im Frühjahr, überwintert an Gräsern in nach Weise der Rufescens zusammengerolltem Gras (A. Schmid).

1430) Triannulella *H.* Die Raupe fand ich Mitte Juni 1862 im Nerothal in Blättern von Convolvulus arvensis, die am Rand in Form einer Schote zur Wohnung zusammengeheftet waren. Seitdem ist sie auch an Conv. sepium entdeckt worden.

S. Wiener entom. Ztschrft. 1863. S. 131. Der Schmetterling nicht häufig, im ersten Frühjahr und im Juli.

1431) Malvella *H.* Die Raupe im Herbst sehr häufig in den Samen der Gartenmalve. Die Verwandlung tief in der Erde. Der durch Verborgenheit seltene Schmetterling im letzten Drittel des Juni.

1432) Populella *L.* Höchst gemein an Saalweide-, Pappel- und Birkenstämmen im Juni und Juli, die Raupe an denselben in eingerollten Blättern im Mai. Erwachsen verwendet die Raupe zwei Blätter zu der Rolle, die derjenigen eines Rüsselkäfers gleicht.

1433) Scintillella *FR.* und var. Brunnella *HS.* Die Raupe bei Mainz häufig im Juni in zusammengesponnenen Endtrieben von Helianthemum vulgare. Der Schmetterling im Juli.

1434) Subsequella *H.* Sehr selten und nur einmal in der ersten Hälfte des Juni 1858 im Nerothal auf einem Schlehenbusch gefunden, die Raupe soll nach Gartner in zusammengezogenen Zweigspitzen der Prunus spinosa leben.

1435) Muscosella *Z.* Die Raupe im Mai in gerollten Pappel- und Weidenblättern, Verwandlung auf der Erde. Der ziemlich seltene Schmetterling Ende Juni und im Juli an Pappel- und Saalweidenstämmen.

1436) Nigra *Hw.* (Cautella *Z.*). Die grüne braunköpfige Raupe lebt zwischen flach aufeinander gehefteten Pappelblättern. Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juni und im Juli an Pappel- und Aspenstämmen.

1437) Turpella *S. V.* (Pinguinella *Tr.*). Die Raupe im Mai zwischen Pappelblättern, bei Mainz sehr häufig, die Puppe in Vertiefungen der Rinde, der Schmetterling im Juli an den Stämmen.

1438) Velocella *Dup.* Auf trocknen, sterilen Anhöhen Mitte Mai und Mitte Juli bis in den August, die Raupe nach A. Schmid an Rumex Acetosella, unter welchem sie in der Erde

röhrenartige Gänge ausspinnt und von da aus die Blätter verzehrt.

1439) Lentiginosella *Z.* Die Raupe fand ich Anfangs Juni in einer Zweigspitze von Cytisus sagittalis. Sie verwandelte sich in ihrer Wohnung und der Schmetterling erschien Mitte August, wo er auch im Freien selten getroffen wird.

1440) Flavicomella *Z.* Selten, im April (vielleicht überwintert) und Juli an Schlehenhecken bei Biebrich und Lorch gefunden, die Raupe nach Hofmann an Schlehen in einer Wohnung aus verwelkten Blattstücken.

1441) Ericetella *H.* (Gallinella *Tr.*). Höchst gemein an Haide vom ersten Frühjahr an. Die Raupe in leichtem, röhrenförmigen Gespinnst zwischen den Zweigen von Calluna vulgaris.

1442) Interruptella *H.* Sehr selten, Mitte Mai an Spartium scoparium fliegend.

1443) Sororculella *H.* Der Schmetterling Ende Juni, Anfangs Juli an Baumstämmen im Walde. Die Raupe nach Freyer Mitte Juni zwischen Saalweidenblättern, wo sie sich auch verpuppen.

1444) Peliella *Tr.* Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Juni an Steinen und Baumstämmen. Die Raupe an den Wurzelblättern von Rumex Acetosella in leichtem Gespinnst (A. Schmid).

1445) Alacella *Dup.* Selten an Baumstämmen in der zweiten Hälfte des Juli.

1446) Terrella *S. V.* Die Raupe klopfte ich einst in der ersten Hälfte des Juni aus einer Hecke. Sie verfertigte sich hierauf aus einem spiralförmig wie eine Uhrfeder gerollten Grasblatt eine Wohnung. Sie entsprach genau der von *FR.* tab. 96 gegebenen Abbildung und lieferte die ächte Terrella, wie sie von Mitte Juni an gemein um Hecken fliegt.

1447) Desertella *Dgl.* Im Mai und Juli auf trocknen Grasflächen bei Biebrich und Mombach. Das lebhafte Thier ist

meist beschädigt durch die beständige Bewegung zwischen den Halmen.

1448) Acuminatella *Sircom.* Ende April und im August bei Wiesbaden auf Sumpfwiesen getroffen. Nach v. Heyd. minirt die Raupe in Cirsium palustre im Juli und October und verwandelt sich in rundem Erdgespinnst. Nach Zeller auch in den Blättern von Cirsium lanceolatum und Centaurea Scabiosa.

1449) Senectella *Z.* Mitte Juni bei Biebrich, Mosbach und Mombach auf Sandstellen nicht selten.

— Ciliatella *HS.* Nach Koch bei Flörsheim.

1450) Decrepidella *HS.* Ebenda, wie 1449, in der zweiten Hälfte des Mai im Grase, bisweilen in Mehrzahl.

1451) Pedisequella *H.* Die Raupe Mitte Mai in Endtrieben der Lonicera Xylosteum und andrer Loniceren eingesponnen, der Schmetterling selten, nach Mitte Juni.

1452) Galbanella *Z.* Selten, Mitte Juni und Ende August im Walde

1453) Domestica *Hw.* A. Schmid fand die Raupe bei Rüdesheim im April in Moos (Tortula muralis).

1454) Scotinella *H.* Selten, an einer Schlehenhecke bei Sonnenberg Ende Juni 1862, auch von Seebold bei Nassau gefunden.

1455) Rhombella *S. V.* Die Raupe ohne Zweifel auf Birn- und Aepfelbäumen, da ich im Juni die Puppen in deren Rinde fand, welche sich im Juni entwickelten.

1456) Proximella *H.* Gemein Ende April, Anfangs Mai an Birken, auch eine zweite Generation im Juli. Die Raupe im Mai und September in gerollten Birkenblättern.

1457) Notatella *H.* Im Mai an Erlen- und Birkenstämmen, nicht häufig. Nach Koch soll die Raupe im September zwischen Saalweidenblättern eingesponnen leben.

1458) Vulgella *S. V.* Einzeln in der ersten Hälfte des Juni an Weißdornbüschen und Birnbäumen, die Raupe im Mai an deren Blättern.

1459) Humeralis *Z.* Der Schmetterling von Mitte Juli

an, überwinternd, bis Ende April an Föhren- und Eichstämmen in einzelnen Jahren häufig. Die Raupe an deren Rinde oder den daran wachsenden Moosen zu vermuthen.

1460) Psilella *HS*. Um Artemisia campestris, in deren jungen Blättern, welche durch den Fraß an der Spitze weißgelb werden, die Raupe Anfangs Mai lebt, im Juni häufig bei Mombach. Puppe auf der Erde eingesponnen.

1461) Brahmiella *v. Heyd.* bei Mombach. Die Raupe minirt im Mai und October in den Blattspitzen der Jurinea cyanoides, die dadurch blasenartig aufgetrieben werden (v. Heyden). Sie überwintert in einem Cocon innerhalb dieser Wohnung.

1462) Rhenanella *v. Heyd.* Die Raupe im Juli an der Unterseite von Blättern von Convolvulus sepium, so daß sie verdorrt aussehen. Der Schmetterling im August (v. Heyden) bei Mombach.

1463) Artemisiella *Tr.* Die Raupe (nach A. Schmid) im Mai in Endtrieben des Thymus Serpyllum eingesponnen. Der Schmetterling im Juni häufig bei Mainz und Wiesbaden (Dennelbachthal).

1464) Atriplicella *FR.* Selten. Die Raupe zwischen Samen des Chenopodium album in röhrenförmigen Gängen im Herbst. Der Schmetterling im Juli. Nach *FR.* die Raupe auch im Mai im Herztrieb der Atriplex laciniata.

1465) **Horticolella** nov. spec. Im Mai und September in meinem Garten gefunden. Größe wie Fugitivella, etwas über Sequax und unter Scriptella, Flügelschnitt und Gestalt wie die Letztere. Grundfarbe des Rückens und der Oberflügel ein warmes Scherben- oder röthliches Holzgelb, auf welchen die Zeichnungen durch grob aufgestreutes, dunkles Rostbraun gebildet werden. Zwei der typischen Punkte, die alle sehr deutlich, fast schwarz erscheinen, stehen auf der Mittellinie des Flügels, so daß der mathemathische Mittelpunkt des Flügels in diese Linie, gerade in die Mitte zwischen beiden fallen würde, der dritte Punkt steht schief nach dem Körper zu unter dem ersten der beiden oben am

Ende der Falte. Das auf den Flügel unregelmäßig wolkig, fleckig aufgestreute Braun läßt einen lichteren Hof um diese 3 Punkte, so daß sie in dem helleren Umkreis um so sichtlicher sind. Außerdem läßt es frei und ganz hell den Hinterrand hinter der Falte mit Ausnahme der Flügelwurzel, und weiter bleibt hell und deutlich gezackt aber unbestimmt begrenzt die hintere Querlinie zu Anfang des letzten Viertheils. Vor den Franzen einige schwärzliche zerstreute Punkte. Die Franzen lichter mit dunklem eingestreutem Staub. Hinterflügel lichtgrau, unter der Lupe mit feinem, dunklerem Staub bestreut. Franzen etwas dunkler mit gelbrothem Glanz. Kopf von der hellen Grundfarbe, namentlich im Gesicht, nach dem Rücken zu dunkler angeflogen. Palpen gelb, von unten die Haare des Mittelglieds fein braun besprengt, ein dunkler Ring unter der Spitze des Endglieds. Fühler braun, mit sägezähnigen Gliedern und dadurch fein beringt erscheinend. Unterseite licht gelbgrau, auch die Beine, die Flügel blaugrau glänzend, Hinterleib oben dunkelgrau, bei dem Mann mit gelbem Endbusch. Die Schmetterlinge treiben sich zwischen den Pflanzen des Rasens umher, ohne sich zum Flug zu erheben.

1466) Alburnella *Z.* In der ersten Hälfte des Juli an Birkenstämmen, an einzelnen Stellen häufig.

1467) Maculatella *H.* Die Raupe lebt im lichten Walde bei Mombach Anfangs Juni in Blättern der Coronilla varia, die sie am Rande zur Form einer Schote zusammenspinnt. Der Schmetterling erscheint in der zweiten Hälfte des Juni.

1468) Scriptella *H.* Ende Mai, Anfangs Juni nicht selten an Acer campestre, an dessen Blättern die Raupe vom August an unter umgebogenen Stücken des Blattrandes lebt. Die Puppe überwintert auf der Erde.

1469) Diffinis *Hw.* (Scabidella *Z.*). Mitte Mai an trocknen Abhängen einzeln. Die Raupe, nach v. Heyden am Samenstengel von Rumex Acetosella, verpuppt sich Anfangs Juli in Gespinnst bei ihrer Wohnung und gibt den Schmetterling zum zweitenmal im Juli.

1470) Solutella *Z.* Höchst gemein von Anfang Mai auf Haideflächen. Die Raupe in röhrenförmigen Gängen auf der Erde unter Genista pilosa und andern Ginsterarten (A. Schmid).

1471) Longicornis *Curt.* (Zebrella *Tr.*) einmal am 10. Juni 1864 auf Sumpfwiesen, oberhalb der Fasanerie im Pfaffenborn. Die Raupe nach Stainton an Erica cinerea.

1472) Distinctella *Z* Häufig bei Biebrich und Mombach von Mitte Juni bis Mitte Juli. Als Nahrung wird Thymus vermuthet.

1473) Tischeriella *Z.* Die Raupe fand ich um Mitte Mai an Silene nutans im Rheinthal (bei Rüdesheim und Frauenstein) und bei Mombach in einer aus zwei gegenüberstehenden Blättern, durch Zusammenheften der Ränder verfertigten Wohnung. Es wird an dem oberen Theil das Blattmark ohne Durchlöcherung des Blattes ausgefressen, während die Raupe an dem der Erde näheren Ende sich aufhält. Die Verpuppung außerhalb auf der Erde. Der Schmetterling gegen Ende Juni.

1474) Cauligenella *Schmid.* Die Raupe lebt im Juni in einer Höhlung, die sie in dem angeschwollenen Stengeln der Silene nutans ausfrißt. Zur Verpuppung verläßt sie dieselben. Der Schmetterling erscheint von Ende Juli an. Er hält sich sehr versteckt auf der Erde, so daß er im Freien nicht leicht entdeckt werden wird. Die Raupe wurde nur bei Rüdesheim und Mombach gefunden.

1475) Maculea *Hw.* (Blandella *Z.*). Die Raupe nach Stainton an Stellaria Holostea, in früher Jugend ein Blatt minirend, dann im Mai zwischen zusammengezogenen Blättern an den Spitzen der Triebe, bisweilen auch in der Samenkapsel. Der Schmetterling im Juli.

1476) Electella *Z.* In der ersten Hälfte des Juli an Rothtannen bei Sonnenberg nicht selten. Die Raupe ohne Zweifel an demselben Baum.

1477) Junctella *HS.* Mehrere Exemplare von *HS.* als solche anerkannt aus hiesiger Gegend. Stainton erklärte dieselben von seiner

Junctella für verschieden und bezeichnete ein von mir für Marmorea gehaltenes Exemplar, das aber kein Rostgelb am Vorderrand hatte und nur grau gefärbt war, als seine Junctella. Dasselbe ist bei Mombach gefunden.

1478) Maculiferella *Dgl.* Der Schmetterling wurde auf trocknen Anhöhen Anfangs September bei Wiesbaden und Biebrich gefunden. Nach Zeller überwintert der Schmetterling. Die Raupe Anfangs Mai in den zusammengesponnenen Blüthen, dann in den Samenkapseln des Cerastium semidecandrum. Die Schmetterlinge erster Generation Ende Juni.

1479) Marmorea *Hw.* An Baumstämmen bei Mombach im Juli, einmal, 9. April 1862, bei Dotzheim. Die Raupe nach Stainton Anfangs Mai an Cerastium vulgatum in einer seidenen Röhre, die ihre Wohnung im Sande mit der Pflanze verbindet.

1480) Sequax *Hw.* (Apicistrigella *HS.*). Die Raupe Ende Mai im Herztrieb des Helianthemum vulg. eingesponnen, der Schmetterling im Juli häufig an Baumstämmen bei Mombach, auch bei Wiesbaden auf Waldwiesen.

1481) Scalella *Scop.* (Aleella *F.*). In der ersten Hälfte des Mai und im September an Baumstämmen nicht selten.

1482) Leucatella *L.* Der Schmetterling an Hecken, im Juli selten. Die Raupe an Schlehen und Weißdorn, auch Aepfelbäumen im Mai, Verwandlung auf der Erde.

1483) Albiceps *Z.* Der Schmetterling im Mai und Juni in Hecken und an Obstbaumstämmen in Gärten nicht selten.

1484) Nanella *S. V.* Wie der Vorige, die Raupe nach Stainton an Birnblüthen.

1485) Dodecella *L.* Ende Mai und im Juni an Föhren öfter gefunden. Die Raupe lebt nach *HS.* in den jungen Trieben derselben.

1486) Triparella *Z.* fliegt in der ersten Hälfte des Mai und im August einzeln in Eichengebüsch. Die Raupe lebt nach v. Heyden in schlangenförmig gewundenen Gespinnstgängen zwischen flach

aufeinanderliegenden Eichenblättern und verwandelt sich darin im September und October.

1487) Remissella *Z.* Bei Biebrich und Mombach in der ersten Hälfte des Juni.

1488) Affinis *Hw.* (Tegulella *HS.*) im Juni an Baumstämmen und in Dachkammern an Fenstern öfter gefunden. Die Raupe lebt im Moos der Dachziegeln und Dachschiefer, nach Stainton auch an Mauern. Die Unterschiede des Schmetterlings, welche Stainton, Natur-Gesch. der Tineiden. B. IX. S. 155, von der als Umbrosella *Z.* daselbst davon getrennten Art anführt, kann ich an meinen auf Sandboden bei Mainz und Biebrich, auch hier gefundenen Exemplaren nicht finden und die Verschiedenheit ist mir vorerst zweifelhaft. A. Schmid erhielt auch diese Sand-Gelechie aus Knotenmoos, das auf dem Sande wächst. Gartner aber will die Raupe der Umbrosella in den Blüthenköpfen der Anthyllis Vulneraria gefunden haben.

1489) Umbriferella *HS.* Ende Juni und Anfangs August auf Waldwiesen, einmal auf einer Schafgarbendolde, auch auf Sandboden.

1490) Vorticella *Scop.* Ende Juni einzeln auf Waldwiesen, wo die Raupe an Genista tinctoria (nach Stainton) lebt.

1491) Tæniolella *Z.* Im Juli, im Jahr 1858 manchmal in Masse Abends am Waldrand fliegend. Die Raupe fand ich im Mai in zusammengesponnenen Blättern von Medicago minima und Lotus corniculatus.

1492) Coronillella *Tr.* Die Raupe im Mai in den jüngsten ballenförmig zusammengezogenen Trieben der Coronilla varia und Genista tinctoria eingesponnen, der Schmetterling im Juni, nicht selten.

1493) Albipalpella *H.* im Mai und Juli auf Waldwiesen mit Genista tinctoria. Die Raupe nach Stainton an Genista anglica.

1494) Anthyllidella *HS.* Häufig Mitte Mai und im Juli auf Waldwiesen und trocknen Sandstellen. Die Raupe minirt

nach Kaltenbach in weißlichen Flecken die Blätter von Anthyllis Vulneraria, Lathyrus und Ononis und überwintert darin (v. Heyden).

1495) Biguttella *HS.* Einzeln mit Albipalpella auf Waldwiesen Anfangs Juni und Ende Juli. Die braunen Räupchen fand ich Mitte Juni 1866 in den Endtrieben von Genista tinctoria eingesponnen. Gartner fand sie an Medicago sativa in länglichen Blattgehäusen im Spätherbst.

1496) Tenebrella *H.* häufig im Juni an unbebauten Stellen. Die Raupe (nach Gartner) lebt überwinternd in der Wurzel und dem untersten Trieb von Rumex Acetosella und verwandelt sich Anfangs Mai zur Puppe in ihrer Wohnung.

1497) Tenebrosella *Z.* Bei Nassau. Die Raupe nach Stainton auch an Rumex.

1498) Unicolorella *HS.* Mitte Mai auf Haideflächen.

1499) Bifractella *Dgl.* Die überwinternde Raupe verfertigt sich zur Verwandlung auf dem Fruchtboden der Blüthe von Conyza squarrosa (nach Stainton auch an Inula dysenterica) ein weißes, blasenartiges Gespinnst, nachdem sie den Samen verzehrt hat. Der Schmetterling hält sich sehr verborgen, die Raupe überall.

1500) Pulveratella *HS.* Anfangs August um Ononis spinosa bei Biebrich. Selten. Die Raupe nach Stainton an Achillea Millefolium.

1501) Gerronella *Z.* Sehr selten, in der zweiten Hälfte des Juni. In Wiesen und Waldhecken.

1502) Inopella *Z.* Die Raupe wohnt in den Blüthen von Helichrysum arenarium, bei Mainz und Biebrich. Aus Pflanzen, die unter Glas stehend beobachtet wurden, erschienen den August und September hindurch die Schmetterlinge zahlreich, und nach Ablauf des Winters wieder einzeln im Juni aus überwinterten Puppen. Die Blüthenstiele zeigten sich ausgefressen und waren vermuthlich die Wohnung der Raupe. In England nach Stainton im Fruchtboden von Inula dysenterica.

1503) Subocellea *Stp.* (Dissonella *Z.*) aus Origanum vulgare im Juli einige Male aufgescheucht. Die Raupe nach Stainton von August bis März in einem Sack an den vertrockneten Blüthen dieser Pflanze.

1504) Gemmella *L.* (Lepidella *Z.*). Im August und ersten Frühjahr an Baumstämmen.

1505) Nigricostella *D.* Der Schmetterling im Mai und Ende Juli zwischen Pflanzen versteckt bei Mombach. Die Raupe in zusammengesponnenen Blättern von Medicago sativa (A. Schmid).

1506) Luculella *H.* Die überwinterte Raupe fand ich im April an einem moosigen Eichstamme in der Borke. Der hier seltene Schmetterling erschien Mitte Juni.

1507) Stipella *H.* und var. Naeviferella *Dup.* Der Schmetterling fliegt im Mai und Juli an Hecken und Rainen. Die Raupe gemein im Juni und September in weißen Flecken der Blätter des Chenopodium album minirend. Verpuppung auf der Erde um Helichrysum arenarium.

1508) Hermannella *F.* Der Schmetterling in zwei Generationen von Ende Mai bis Ende Juli. Die Raupe in gewundenen Minen der Blätter von Chenopodium-Arten im Juni und September, verwandelt sich auf der Erde.

1509) Superbella *Z.* Ende April und Anfangs Mai bei Biebrich und Mombach auf freien, unbebauten Sandflächen auf der Erde.

1510) Germarella *H.* (Pictella *Z.*). Ebendaselbst Ende Mai und Ende Juli im Salzbachthal gefangen. Die Raupe nach Stainton im Mai an Cerastium triviale wie die von Marmorea lebend.

1511) Micella *S. V.* Der Schmetterling wird Ende Juni bis halben Juli auf Himbeer- und Brombeerblättern ruhend und daran schwärmend hin und wieder in pflanzenreichen Stellen des Hochwalds getroffen. Die Raupe soll an ersterer Pflanze gefunden worden sein.

1512) Ericinella *Dup.* Manchmal häufig Anfangs Juli

bei Sonnenuntergang auf Haideflächen fliegend. Die Raupe (nach Koch) Anfangs Juni in leichtem Gespinnst zwischen Zweigen des Haidekrauts.

Parasia.

Die Raupen überwintern im Fruchtboden von Blüthen.

1513) Paucipunctella *Z.* Bei Frauenstein Anfangs Juni an einer Stelle, wo Anthemis tinctoria häufig wächst, in deren Samenscheibe nach Gartner die Raupe den Herbst und Winter lebt und sich darin im April verwandelt. Nach Zeller auch in Centaurea paniculata.

1514) Carlinella *Stt.* (Aestivella *HS.*). Nach A. Schmid bei Budenheim und Flörsheim. Die Raupe in den Köpfen der Carlina vulgaris, worin sie bis März überwintert, worauf sie sich in dem Fruchtboden in einem grauen Gespinnst verwandelt. Der Schmetterling im Juli. Fehlt auf dem Boden des Taunusgesteins, obgleich die Pflanze bei Wiesbaden auf sterilem Boden häufig wächst.

1515) Neuropterella *Z.* Der Schmetterling fliegt Anfangs August auf Waldwiesen um Cirsium acaule, in dessen Blüthenboden ich die Raupe an den Samen entdeckte. Sie überwintert und verpuppt sich daselbst in einem Gespinnst im Juli. S. Wiener entom. Ztschrift. 1863. S. 132.

Cleodora.

1516) Striatella *S. V.* Der Schmetterling oft in Anzahl im Juni und Juli auf den Dolden des Tanacetum vulgare, in dessen Stengel nach Zeller u. A. Schmid die Raupe lebt. A. Gartner fand sie im Blüthenboden von Anthemis tinctoria, sie verließ ihre Wohnung nach der Ueberwinterung um sich auf dem Boden zu verspinnen.

Megacraspedus.

1517) Binotellus *FR.* Wird in der ersten Hälfte des Mai bei Mombach, selten, im Grase gefunden.

1518) **Hesslериellus** nov. spec. Größe von Binotellus, bei flüchtigem Ansehen etwa für Coleophora flavaginella zu halten.

Flügelschnitt wie Binotellus, aber mit kürzeren Franzen des Vorder- und Außenrandes, namentlich des ersteren. Kopf, Rücken, Schulterdecken, Palpen licht graulehmgelb. Die Palpen durch ihren langen, dem der Coleophoren ähnlichen Federbusch noch einmal so lang als der Kopf erscheinend, aus deren Mitte, wo der Busch beginnt, ragt das kurze feine ebenfalls lichtgelbliche Endglied nach oben heraus. Fühler fein, dunkelbraun, Grundfarbe der Vorderflügel ein weißliches Lehmgelb, deren ganze Fläche mit Ausnahme des Vorderrandes mit feinen, nur unter der Lupe sichtbaren braunen Schuppen, wie mit feinstem Sande bestreut. Hinterflügel lichtgrau, alle Franzen von der lichtgrauen Grundfarbe. Hinterleib grau mit gelbrother Spitze. Unten alle Flügel lichtgrau mit gelbem Vorderrand und Franzen. Beine gelbgrau. Das ♀ ist noch nicht gefunden.

Ein Exemplar im Juni bei Biebrich am sogenannten Heßler, ein zweites bei Mombach von grasigem Boden aufgescheucht.

Anarsia.

1519) Spartiella *Schrk.* Von Vigelius gefunden. Selten. Nach Koch fliegt sie Ende Juni, und soll die Raupe in Blätter eingesponnen an Spartium scoparium und an Genista tinctoria im Mai leben.

1520) Lineatella *Z.* An Steinobstbaumstämmen in Gärten bei Wiesbaden selten, Anfangs Juni (1859). Die Raupe nach *FR.* im Mai in den jungen Trieben, besonders der Pfirsiche, sich in das Mark des Zweigs, sodann in der zweiten Generation auch in die Früchte einfressend. Verwandlung in der Erde oder zwischen Blättern.

Ypsolophus.

1521) Ustulellus *F.* Einzeln, in der zweiten Hälfte des Mai um Birken, an denen die Raupe zwischen zwei Blättern lebt und als solche überwintert. Nach Dr. Bruyer auch an Haseln und Hainbuchen, von A. Schmid an Ahorn gefunden.

1522) Fasciellus *H.* Gemein in Hecken und Waldgebüsch im Mai und Juni. Die erwachsen überwinternde Raupe fand

ich an Brombeeren, andere an Schlehen und dürfte sie polyphag sein.

1523) Schmidiellus *v. Heyd.* Isis. 1848. S. 954 (Quadrinellus *HS.*) Die Raupe nicht ganz selten an Origanum vulgare Anfangs Juni in einem am Rande zusammengehefteten Blatt. Verwandlung auf der Erde. Der Schmetterling Mitte Juli.

1524) Silacellus *H.* wurde Mitte Juni 1865 bei Lorch auf einer vorzugsweise mit Genista sagittalis bewachsenen unfruchtbaren Hochfläche gefunden. Nach A. Schmid kommt er auch im Schwanheimer Wald um Helianthemum vulgare vor.

1525) Marginellus *F.* Ward in früheren Jahren von Blum und Vigelius auf dem Neroberg gefunden, scheint aber durch die forstculturmäßige Vertilgung des Wachholders dort ausgerottet. Nach Koch lebt die Raupe an dieser Pflanze in weitläufigem Gespinnst im Juni, der Schmetterling im Juli.

1526) Verbascellus *S. V.* Die überwinternde Raupe lebt in Gesellschaft und verpuppt sich in Gespinnst zwischen den Blüthen am Stengel von Verbascum Thapsus. Bei Wiesbaden ziemlich selten. Der Schmetterling erscheint im Juni.

Sophronia.

1527) Parenthesella *L.* (Semicostella *H.*). Von Mitte Juni bis Mitte Juli auf trocknen Wiesen, Bergabhängen und im Walde. Die Raupe wird in Thymus oder Ampfer vermuthet.

1528) Humerella *S. V.* fliegt bei Mombach zur nämlichen Zeit wie die Vorige. A. Schmid fand die Raupe in zusammengesponnenen Blättern der Artemisia campestris.

Pleurota.

1529) Bicostella *L.* Auf Haideflächen findet sich der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Mai oft in Anzahl.

1530) Schlaegeriella *Z.* Von Mitte Juni bis Mitte Juli an trocknen, sonnigen Abhängen um Tanacetum vulgare im Nerothal bei Biebrich und um Carlina vulgaris bei Dotzheim, auch im Rheinthal nicht selten. Die Raupe dürfte in einer der genannten Pflanzen verborgen leben.

Anchinia H.

1531) Daphnella *S. V.* Die Raupe wurde auf Seidelbast durch Herrn v. Heyden bei Soden im Mai gefunden.

1532) Verrucella *S. V.* Die Raupe oft in Anzahl im Mai auf derselben Pflanze, an welcher Ende des Monats die Puppe wie die eines Tagfalters frei am Zweig befestigt ist. Der Schmetterling Ende Mai und im Juni.

Harpella.

Die Raupen überwintern.

1533) Forficella *Sc.* (Majorella *S. V.*). Die Raupe im Mai in faulen Buchen-, Weiden- und anderen Stämmen nicht selten. Der Schmetterling von Anfang Juni bis Mitte Juli an alten Hecken und Büschen.

1534) Geoffroyella *L.* Der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Mai, bisweilen in Anzahl an Schlehenhecken, auch einzeln in Eichengebüsch. Die Raupe wahrscheinlich daselbst unter der Rinde.

1535) Bractella *L.* Einzeln, von Mitte Mai bis Mitte Juni an Hecken und Waldsäumen. Die Raupe lebt (nach Dr. Breyer) unter kranker Eichen- und Buchenrinde (auch andern Bäumen, da sie bei Mombach an Pappeln vorkam) und kann in Behältern mit übereinandergeschichteter Rinde erzogen werden.

Dasycera.

1536) Oliviella *F.* In einer alten Hecke am Geisberg bei Wiesbaden um faule Eichenstämme früher häufig von Ende Mai bis in den Juli, wo die Schmetterlinge in den Strahlen der untergehenden Sonne schwärmten und auf Blättern sich sonnten. Die Raupe ohne Zweifel in faulem Holz.

Oecophora.

Die Raupen leben meist in und unter kranker Baumrinde und überwintern, sind aber, mit Ausnahme der vielleicht nicht hierher gehörigen Flavifrontella, keine „Hausträger", wie der Name vermuthen läßt.

1537) Sulphurella *H.* Häufig in Föhrenwäldern an den

Stämmen im Mai. Die Raupe möchte ich in der Rinde vermuthen.

1538) Similella *H.* Einzeln und selten, im Mombacher Walde Ende Mai bis Ende Juni an Föhrenstämmen. Die Raupe wohl ebenda in der Rinde.

1539) Tripuncta *Hw.* Von Vigelius bei Schlangenbad, von mir 1864 im Juni bei St. Goarshausen gefunden.

1540) Minutella *L.* Der Schmetterling wurde Mitte Juni öfter in und an Häusern bei Gärten gefunden. Die Raupe nach Stainton an Samen der Sellerie.

1541) Stroemella *F.* Von Vigelius an hohlen Eichen auf dem Neroberg gefangen. Scheint in unserer Gegend verschwunden.

1542) Augustella *H.* Bei Wiesbaden sehr selten und nur einmal Mitte Mai am Boden fliegend in dem Föhrenwald ober Dotzheim getroffen.

1543) Borkhausenii *Z.* im Walde bei Mombach an Föhrenstämmen im Juli aufgescheucht.

1544) Cinnamommea *Z.* Einzeln, 1858 sehr häufig, an Föhrenstämmen bei Dotzheim und im Mombacher Wald. Die Raupe dürfte in der Rinde leben.

1545) Grandis *Desvgns.* Selten. Die Puppe fand ich im April unter kranker Eichenrinde, den Schmetterling einmal im Juni dicht über dem Wasser einer Waldquelle bei großer Hitze schwärmend.

1546) Procerella *S. V.* Der Schmetterling wurde in der zweiten Häfte des Juli einzeln in alten Hecken und an alten Baumstämmen, namentlich Aepfelbäumen und Pappeln gefunden. Die Raupe wohl nicht, wie Koch vermeint, an Flechten, sondern in der Rinde kranker Bäume.

1547) Formosella *S. V.* Der Schmetterling von Ende Juni bis Anfang August, nicht häufig, an kranken Baumstämmen ruhend.

1548) Lunaris *Hw.* (Metznerella *Tr.*). An Stämmen alter

Pappeln und Eichen, auch in alten Hecken in der ersten Hälfte des Juli einzeln gefundeu.

1549) Panzerella *Stp.* Selten, im Juni an jüngeren, aber kränkelnden, flechtenbewachsenen Eichstämmen.

1550) Tinctella *Stp.* Sehr häufig in Hecken und an Waldrändern schon von Ende Mai an.

1551) Unitella *H.* (Arietella *Z.*). Seltner als die vorige, Ende Mai bis in die zweite Hälfte des Juni. Die Raupe wurde von Becker in Brüssel unter der Rinde eines seit Jahren abgestorbenen Baumes gefunden.

1552) Flavifrontella *S. V.* Die Raupe lebt nach Art der Adelen in einem fast halbmondförmigen, aus einem rund abgeschnittenen Stück eines dürren Buchenblatts gefertigten Sack und befestigt diese Wohnung im Mai zur Verwandlung über der Erde an einem Baumstamm (Fologne).

1553) Fuscescens *Hw.* (Luridicomella *HS.*). Einmal im Juli an Felsen bei der Leichtweißhöhle gefangen.

Oecogonia.

1554) Quadripuncta *Hw.* Sehr selten. Wurde von Blum und Vigelius nach unsichren Angaben im Juli und August in Häusern, auch schon bei Mainz gefunden. Die Naturgeschichte ist noch zu erforschen.

Endrosis.

1555) Lacteella *S. V.* Nicht selten in Wohnungen, wo die Raupe von Abfällen von Brod und anderen organischen Stoffen lebt. Im Freiem auch in faulem Holz.

Atemelia.

1556) Torquatella *Z.* Den 6. Mai 1866 auf einem Birkenblatt ruhend gefunden. Die Raupe lebt nach v. Heyden im October gesellig in großen braunen Blasen der Birkenblätter, überwintert daselbst in einem Gespinnst, das sie im März verläßt und sich nochmals gesellig in ovalen Hülsen zur Verwandlung einspinnt.

Butalis.

Die Mehrzahl der Raupen scheint in seidenen Röhren in der Nähe der Wurzel von Kräutern zu leben und zu überwintern, so daß nur eine Generation im Jahre erscheint.

1557) Grandipennis *Hw.* (Herbosella *HS.*). Ende Mai am Rande der Waldwiesen ober Clarenthal, rechts von der alten Schwalbacher Chaussee, auch bei Mombach und Lorch gefunden. Die Raupe, an dem hier fehlenden Ulex in England entdeckt, lebt nach A. Schmid im März, April in leichtem Gespinnst an Cytisus sagittalis.

1558) Seliniella *Z.* Fliegt häufig im Mombacher Walde von Anfang des Mai an, um Peucedanum Oreoselinum.

1559) Palustris *Z.* Anfangs Juni auf einer Sumpfstelle zwischen Erlenbüschen in der rings vom Walde eingeschlossenen Wiese, oberhalb der Fasanerie, dem sog. Pfaffenborn.

1560) ? Succisae nov. spec. Ein ♀ Anfangs Juli auf einer Scabiosa succisa am südlichen Rand der Hellkundwiese. Von Zeller für identisch mit seinem in der Linnaea erwähnten Glogauer ♀ von Fuscocuprea erklärt, was die damit genau stimmende Unterseite des Hinterleibs bestätigt, aber nach seiner Ansicht durch die nicht röthliche Vorderflügelspitze und schmäleren Hinterflügel von Fuscocuprea verschieden. Der wahrscheinlich dazu gehörige ♂ auf der bei Palustris erwähnten Sumpfstelle.

1561) Fusco-cuprea bei Mombach im Juni, womit auch A. Schmid's Beobachtung übereinstimmt.

1562) Incongruella *Stt.* Fliegt nach A. Schmid schon Anfangs April (1863) bei Mombach.

1563) **Aeneospersella** nov. spec. Bei Mombach und Dotzheim um Lotus corniculatus zwei ♂, durchaus dunkel braungrau, mit schwachem Kupferglanz, lichtere metallische Schuppen sind in ähnlicher Weise wie bei Inspersella eingestreut, so daß sie nach der Spitze zu immer zahlreicher werden, Größe und Afterbusch wie bei Dissitella, aber mit viel schmäleren Hinter-

flügeln. Sonst mit dieser übereinstimmend. Nach Zeller's Versicherung zu keiner seiner Arten gehörig.

1564) Knochella *F.* Bei Budenheim Mitte Juli 1865 im lichten Föhrenhochwalde dicht am Boden fliegend zwei ♀♀. Die Raupe nach v. Heyden Mitte Juni an Cerastium semidecandrum zwischen großem dünnem Gespinnst in der Nähe der Wurzel.

1565) Scopolella *H.* Nicht selten an felsigen, trocknen Orten, oft an Hecken in der zweiten Hälfte des Juni. Die Raupe wird an Sedum (album) vermuthet.

1566) Chenopodiella *H.* Der Schmetterling wird von Mitte Mai bis Mitte Juni an Wänden der Stadthäuser, Geländern und an Hecken nicht häufig hier und im Rheingau gefunden. Die Raupe nach Gartner in zusammengesponnenen Endtrieben von Chenopodium Vulvaria und hybridum und an Atriplex. Inspector Hahne zu Wasseralfingen erzog die Raupe aus dem Ei. Sie zeigten sich höchst polyphag, indem sie in Gespinnsten an den verschiedensten Pflanzen lebten, überwinterten und erst im Frühjahr zu Puppen wurden. *F. R.* und *Stt.* fanden sie in weitläufigem Gespinnst zwischen den Blüthenstielen oder Blättern der Endtriebe von Atriplex und Chenopodium.

1567) Dissimilella *HS.* Im Mombacher Walde, bei Dotzheim und Lorch auf kleine Oertlichkeiten beschränkt. A. Schmid entdeckte die Raupe an Helianthemum vulgare in röhrenförmigem Gespinnst an den Wurzelblättern, im Juni. Der Schmetterling erscheint im letzten Drittel des Juni bis Mitte Juli.

1568) Inspersella *H.* Mitte Juli an einem Baumpfahl in der Nähe von Epilobium montanum gefunden. Die Raupe lebt nach Schläger in den Blüthentrauben oder zwischen Blättern dieser Pflanze in weißem Gespinnst gesellig.

1569) Variella *Stph.* Im Juni selten im Mombacher Walde.

1570) Siccella *Z.* fliegt eben da, nach Mitte Juni. Die Raupe nach *HS* (vermuthlich nach v. Heydens Mittheilung) auf Polytrichum commune.

1571) Cicadella Z. Selten, Anfangs Juni. Die Raupe

im Mai an Scleranthus annuus und perennis in leichten Sandröhren die Wurzelblätter verzehrend. Bei Griesheim (A. Schmid).

1572) **Mattiacella** nov. spec. Größe von Palustris, zwischen Restigerella und Variella. Rücken und Oberflügel dunkel olivengrau grünlich glänzend mit eingestreuten, langen, weißgrauen Haarschuppen, die sich in der Falte und der Flügelspitze häufen und die braungrauen Franzen durchsetzen. Kopf und Gesicht lichter grau mit röthlichem Glanz, Unterflügel ziemlich schmal, dunkelrothgrau mit langen, an der Wurzel licht gesäumten Fransen. Unterseite einfarbig dunkelgrau. Palpen etwas aufwärts gekrümmt. 2 ♂ Exemplare aus dem Rambacher Thal. Hinterleib dunkelgrau.

Hypatima.

1573) Binotella *Thunbg.* Von Kieferstämmen bei Mombach aufgescheucht den 18. Juni 1865.

Blastobastis.

1574) Phycidella *Z.* An Eichen und Weißdorn hier nicht selten im Juni.

Pancalia.

1575) Latreillella *Curt.* (durchaus schwarze Fühler) von Vigelius auf Haidestellen auf dem Neroberg gefangen, als der Föhrenwald dort noch jung war, von mir den 20. Mai 1867 auf einer mit Haide und Ginster durchwachsenen Grasfläche an der Platter Chaussee, weit entfernt von Nadelholz.

1576) Leuwenhoekella *L.* Bei Nassau von Ingenieur Seebold gefunden. Die Raupe wurde von Zebe in der Rinde der Lärchen entdeckt. (Die Fühlerspitze ist schwarz, aber das vorletzte Drittel weiß).

Acrolepia.

1577) Pygmaeana *Hw.* Die Raupe entdeckte v. Heyden in den Blättern von Solanum Dulcamara. A. Schmid fand die Raupe Anfangs October in den Curhausanlagen bei Soden. Der Schmetterling erschien noch im October.

1578) Betulella *Curt.* Vigeliella *Dup.* muß auf diese Art

und nicht die vorhergehende gedeutet werden, da Vigelius die in der Zwiebelsamenhülle im September in seinem Garten gefundenen Puppen an Duponchel durch Becker sandte und dieser die ihm neue Art nach Vigelius benannte. Nach Dr. Breyer überwintert der Schmetterling und die Raupen leben gesellig in der Zwiebeldolde. A. Schmid fand die Art bei Mombach, ich den Schmetterling im Wald auf einer Haidefläche ganz unversehrt den 18. April 1867.

1579) Cariosella *Z.* fliegt in der zweiten Hälfte des Mai und Ende Juli selten, über Rasenflächen im Walde. Die Raupe lebt nach A. Schmid in den Blüthenköpfen des Gnaphalium silvaticum und ist Anfangs Juli und im September erwachsen.

1580) Arnicella *v. Heyd.* Heyden entdeckte diese Art bei Oberursel in den Blättern der Arnica montana, wo sie in langen Gängen Mitte Mai minirt. Die Verwandlung erfolgt in einem Gespinnst an der Unterseite des Blatts.

Roeslerstammia.

1581) Erxlebella *F.* wurde in der ersten Hälfte des Mai und August aus den Zweigen jüngerer Linden am Militärschießplatz und bei der Fasanerie öfter aufgescheucht. Die Raupe soll auch an Linden gefunden worden sein.

Glyphipterix.

1582) Bergstræserella *F.* An nördlichen, beschatteten, grasigen Waldabhängen von Mitte Mai bis Mitte Juni, meist einzeln. Wohl im ganzen Lande.

Aechmia.

1583) Thrasonella *Sc.* Schwärmt an nassen, sumpfigen Wiesenstellen oft in großer Anzahl zu Ende Mai und im Juni um Honig schwitzende Grashalme. Die Raupe nach Frey in Binsen.

1584) Equitella *Sc.* An trocknen Rainen, wo Silene- und Sedum-Arten wachsen, bei Tag schwärmend, bei Biebrich und an den mit Sedum album bewachsenen Felsen und Mauern im Rheinthal häufig. Die Raupe fand v. Heyden in den Blättern

der letztgenannten Pflanze. Einzeln fliegt eine zweite Generation im August.

1585) Oculatella *Zell.* Häufig bei Wiesbaden um Rubus-Arten an feuchten Waldstellen in der letzten Hälfte des Mai.

1586) Desiderella *FR.* Sehr häufig und überall an Stellen mit reichem Pflanzenwuchs zur nämlicheu Zeit. Die Raupe im Spätsommer an den Samen von Dactylis glomerata nach Frey.

Simæthis.

Die Schmetterlinge überwintern. Die Puppe in weißem, spindelförmigem Cocon.

1587) Pariana *L.* Wird im Juli oft auf Blüthen des Tanacetum und in Häusern getroffen, wo er überwintert. Die Raupe lebt nach *FR.* an Aepfelbäumen unter durchscheinendem Gespinnst, die Oberhaut abnagend.

1588) Fabriciana *L.* (Alternalis *Tr.*) wird im Mai, häufiger im August an feuchten Waldstellen mit reicher Vegetation um Hanfnesseln getroffen. Die Raupe lebt zwischen deren leicht versponnenen Blättern.

Choreutis.

1589) Myllerana *F.* (Scintilulalis *Tr.*). Seltner als die vorigen Arten. Die Raupen Ende Juni und im August an schattigen Waldstellen zwischen den Blättern der Scutellaria galericulata eingesonnen. Aus dem weißlichen, ovalen Cocon tritt die Puppe vor dem Auskriechen des Schmetterlings über die halbe Länge hervor. Dieser fliegt Mitte Mai und Ende August.

Tinagma.

1590) Perdicellum *Z.* Schwärmt öfter gesellig von Mitte Mai bis Mitte Juli im Walde um Erdbeeren, auch im offenen Felde an Rainen um Potentilla cinerea. In diesen Pflanzen dürfte die Raupe zu finden sein.

1591) Herrichiellum *v. Heyd.* Die Raupe fand ich Mitte Juli im Blatt von Lonicera Xylosteum in breiter, flacher, gelb-

brauner Mine. Die Verwandlung auf der Erde. An vielen, doch nur unangebauten Orten hiesiger Gegend.

1592) Transversellum *Z.* traf ich bei Biebrich an einem trocknen, sonnigen Raine zugleich mit Stagm. pomposella nach Mitte Mai schwärmend. Thymus, Gnaphalium, Potentilla waren dort die vorherrschenden Pflanzen. Nach A. Schmid auch bei Mombach um Thymus.

1593) Balteolellum *FR.* Ende Mai auf trocknen, grasreichen Stellen. Falkenstein im Taunus (A. Schmid).

Douglasia.

1594) Ocnerostomella *Stt.* (Echii *HS.*). Ende Juni öfter um Echium vulgare schwärmend getroffen. Die Raupe vielleicht an Thymus.

Perittia.

1595) Obscurepunctella *Stt.* Im Schwanheimer Wald von Dr. Schüler zu Höchst getroffen. Die Raupe minirt nach Stainton (mündlich) im Blatt von Lonicera Xylosteum.

Heliozela.

1596) Resplendella *Stt.* Fliegt im Juni. Die Raupe minirt in sehr schwer zu entdeckender Mine in Erlenblättern. Dieselbe ist nämlich in der Rippe der Erlenblätter angelegt und nur, wenn sie aus einer Rippe in die andre übergeht, oder wenn sie das Blatt verläßt, wird ihre Spur sichtbar. Sie schneidet sich dann eine eiförmige Wohnung aus, ähnlich wie Treitschkella aus dem Blatt von Cornus sanguinea (Fologne).

1597) Sericiella *Hw.* (Metallicella *Z.*) fliegt nicht selten in grasigen Waldstellen Ende April, Anfangs Mai um Spartium scop. Die Raupe minirt in Eichenblättern längs der Hauptrippe sich zuletzt dem Blattrand nähernd (A. Schmid).

Argyresthia.

Nur eine Generation im Jahre. Die Raupen in Blatt- und Blüthenknospen. Verpuppung in leichtem Gespinnst außer ihrer Wohnung. Das Ei überwintert.

1598) Pruniella *L.* (Ephippella *F.*). Höchst gemein an Weiß-

dorn und Schlehen, in Gärten an Obstbäumen aller Art, ganz besonders an Kirschen den Juni und Juli hindurch. Die Raupe ist höchst schädlich durch die Zerstörung der Blüthenknospen im ersten Frühjahr.

1599) Nitidella *F.* an Weißdornhecken von Mitte Juni an, in dessen Endknospen die Raupe lebt. Sie findet sich nur vereinzelt.

1600) Semitestacella *Curt.* Von Mitte Juli bis in den August gemein an Buchen (Fagus silvestris), an denen die Raupe zu finden sein wird. Bis jetzt entwickelte sie sich jedoch nie aus im Zimmer bewahrten Buchenzweigen.

1601) Albistria *Hw.* (Fagetella *Moritz*). Aus im März lange vor der Blüthezeit eingetragenen Schlehenreisern zahlreich erhalten. Im Freien findet sich der Schmetterling um Mitt Juni.

1602) Mendicella *Hw.* (Tetrapodella *Z.*). Diese bei uns an Schlehenhecken häufigste Art, erscheint schon im letzten Drittel des Mai.

1603) Retinella *Z.* Wird vorherrschend an den Stämmen der Birken gefunden, deren weiße Farbe sie gegen Entdeckung schützt, aber auch vermuthen läßt, daß sie an Birken lebt. (Vgl. Treueriana, Bilunana, Gel. alburnella). Nach Frey in den Knospen der Saalweide.

1604) Fundella *FR.* Nach A. Schmid bei Oberursel im Juni um Nadelholz.

1605) Abdominalis *Z.* Anfangs Juni selten an Wachholdersträuchern. Die Raupe lebt im April in dessen Nadeln (Schmid).

1606) Curvella *L.* (Cornella *FR.*). In Gärten nicht selten während des Juni an Aepfelbäumen. Frey entdeckte ihre Raupe in deren Laubknospen. Auch einzeln an Weißdorn.

1607) Pygmaeella *H.* Gemein um Saalweiden im Juni. Die Raupe bewohnt nach Zeller die noch nicht völlig entwickelten Herztriebe derselben Anfangs Mai uud verwandelt sich auf der Erde.

1608) Goedartella *L.* Gemein an Birken und Erlen den Sommer hindurch, auch oft in der von Zeller als var. C. beschriebenen goldfarbigen Abänderung. Die Raupe in den Kätzchen dieser Bäume.

1609) Brockeella *H.* Selten, an Birken im Juni. Die Raupe soll ebenfalls in den Kätzchen leben.

1610) Arceuthina *Z.* Nicht selten. Schmetterling Ende April an Wachholder, welcher auch die Raupe ernährt. Die rostgelb gewordenen Spitzen der Zweige verrathen sie leicht.

1611) Illuminatella *Z.* lebt an Nadelholz, der Schmetterling fliegt im Mai und im Juni, in hiesiger Gegend nicht häufig. Kaltenbach fand die Raupe in den Knospen, wo sie sich auch verwandelt.

1612) Certella *Z.* Anfangs Juni an den Tannen (Pinus Abies *L.*) bei der Ruine Sonnenberg.

Cedistis.

1613) Gysseleniella *Dup.* Im letzten Drittel des Mai und Anfangs Juni an Föhren (Pinus silvestris), besonders in jüngeren Anpflanzungen oberhalb Dotzheim häufig. Die Raupe in einem Gespinnst zwischen den Nadeln (Kaltenbach).

1614) Farinatella *Z.* fliegt an Föhren überall in hiesiger Gegend im Mai, später als die vorige Art. Die Raupe minirt nach Frey die Föhrennadeln.

Ocnerostoma.

1615) Piniariella *Z.* Die Raupe lebt nach v. Heyden im April und Mai in den vorjährigen Nadeln von Pinus silvestris, die sie von der Spitze an ausfrißt. Die Verpuppung zwischen den Nadeln in lichtem Gespinnst. Der Schmetterling im Juni.

Gracilaria.

Die Mehrzahl der Arten überwintert als Schmetterlinge. Die Raupen miniren in der Jugend in Blättern.

1616) Alchimiella *Scop.* (Hilaripennella *Tr.*). Sehr häufig Anfangs Mai in jüngerem Eichwald. Die Raupe lebt in einem kegelförmig zusammengeschlagenen Theil des Blattrandes und ver-

zehrt das grüne Mark im Juni und September. Die Puppe überwintert an der Erde.

1617) Stigmatella *F.* Der Schmetterling, im September und October entwickelt, überwintert. Die Raupe verfertigt an Weiden= und Pappelblättern aus dem umgebogenen Rand einen regelmäßig geformten, flachen Kegel, in dem sie sich meist verwandelt.

1618) Falconipennella *H.* Die Raupe und die glasige Puppenhülle derjenigen von Elongella ganz gleich, fand ich im August in gerollten Erlenblättern. Der Schmetterling erscheint im September und überwintert. Er kommt nur einzeln und selten bei Wiesbaden vor.

1619) Elongella *L.* Die Raupenwohnung in Erlen= und Birkenblättern ist von der der vorigen und folgenden Art nicht zu unterscheiden. Mit Sicherheit kenne ich nur eine Generation, welche als Schmetterling überwintert.

1620) Populetorum *Z.* Die Raupe fand ich erst einmal im August in gerollten Birkenblättern und erhielt den vermuthlich überwinternden Schmetterling gegen Ende September. Eine erste Generation der Raupe lebt nach Frey im Juni auch in Aspenblättern.

1621) Tringipennella *Z.* Der Schmetterling ist Ende Mai, dann im Juli und August auf den Waldwiesen oberhalb der Fasanerie nicht selten. Nach Stainton minirt die Raupe im Blatt von Plantago lanceolata und wird auch oft darin zur Puppe. Die Raupe überwintert nach demselben und kommt erwachsen im April und Ende Juni in 2 Generationen vor.

1622) Limosella *Dup.* Die Raupe lebt bei Mombach in 2 Generationen Ende Juli und Ende September in den Blättern des Teucrium Chamaedrys in einer Lithocolletis=ähnlichen Mine, welche sich aufbläht und auf der Oberseite purpurbraun, unten weißlich gefärbt und faltig zusammengezogen ist. Verwandlung außerhalb in festem Cocon (nach A. Schmid in der Mine). Die

überwinternde Puppe soll den Schmetterling im Mai liefern (Stainton).

1623) Roscipennella *H.* Einmal bei Wiesbaden in einem sehr reinen Exemplar um Acer campestre, die Puppe von A. Schmid in einem gerollten Blatt von Chenopodium im August gefunden.

1624) Syringella *F.* Sehr gemein an Fliedersträuchen (Syringa vulgaris) in Gärten, an Ligustrum und Eschen im Walde. Sie lebt in der Jugend gesellig in den Minen. Die Puppe außerhalb derselben in einem Cocon, worin die Raupe überwintert. Sicher 2 Generationen.*)

Euspilapteryx.

1625) Phasianipennella *H.* Die Raupe lebt im September stellenweise z. B. in den Gärten vor Sonnenberg, nicht selten in einem theilweise von der Spitze aus aufgerollten Blatt von Polygonum Hydropiper, nach Stainton auch an Rumex Acetosa. Die Verwandlung erfolgt in der Raupenwohnung und der Schmetterling erscheint Ende September, worauf er überwintert.

1626) Auroguttella *Stph.* (Lacertella *Z.*). Die Raupe lebt an mehreren Arten von Hypericum, deren Blätter sie aufrollt und zuletzt einen weißen Cocon verfertigt, der in einer zu diesem Zweck besonders verfertigten kleinen, vorn wie abgeschnittenen Blattrolle liegt. Die Puppe überwintert und der Schmetterling fliegt oft schon im April im Sonnenschein, zum zweitenmal im Juli.

1627) Ononidis *Z.* Fliegt bei Mombach von Mitte Juni an. Die Raupe minirt unter der oberen Blatthaut in Klee und Ononis spinosa im April und Mai. Die Verwandlung erfolgt in einem hellen Cocon außerhalb des Blattes.

1628) Imperialella *Mann.* Der Schmetterling fliegt An-

---

*) Bei Dotzheim fand ich im Herbst 1866 die Wohnung einer Gracilaria durch Einrollen eines Theils von einem Ahornblatt (Acer campestre) gebildet, ganz wie Stainton dieselbe bei Semifascia abbildet, doch muß die Erfahrung lehren, ob es nicht Hemidactylella ist. Die Raupe soll im Juli leben.

fangs Juni an schattigen Schneusen und Waldrändern, überall in hiesiger Gegend, wo Orobus niger wächst und ruht bei Tag an den auf den Boden herabhängenden Zweigen. Die Raupe minirt an der Unterseite der Blätter genannter Pflanze und verwandelt sich in festem Gespinnst auf der Erde, in welchem die Puppe überwintert.

1629) Kollariella *Z.* Den 24. Juni 1866 an Spartium scoparium unter dem Chausseehaus aufgescheucht. Nach Stainton minirt die Raupe in den Blättern dieser Pflanze, nach Andern auch in Genista germanica, im Juni und October und finden also zwei Generationen im Jahre Statt. Die überwinternde Puppe ruht in festem, weißlichem Cocon auf einem Blatt und soll in der Regel schon im Mai den Schmetterling liefern.

Coriscium.

1630) Brogniardellum *F.* (Quercetellum *Z.*) wurde frisch entwickelt 1865 schon am 9. Juni, in anderen Jahren Mitte Juli gefunden. Die Raupe in Eichenblättern in blasiger Mine. Der nicht häufige Schmetterling überwintert.

1631) Cuculipennellum *H.* Die Raupe verfertigt im Juni und in 2. Generation im September eine Wohnung an dem Ende eines Blattes von Ligustrum vulgare, welche der von Stigmatella gleich geformt ist. Die Puppe drängt sich aus einer dazu vorbereiteten glasigen Stelle derselben hervor. Vermuthlich überwintert der Schmetterling, der hier und im Rheingau nicht sehr selten ist.

1632) Sulphurellum *Hw.* Einmal, an Ulmenbüschen in den Curhausanlagen im Juli gefunden.

Ornix.

Die Puppen überwintern. Die Raupen miniren nach Stainton in der Jugend und wohnen dann in einer, durch Umbiegung des Blattrands gebildeten Wohnung. Es fliegen 2 Generationen, die erste im Mai, die zweite im Sommer.

1633) Torquillella *Z.* Die Raupe lebt an Schlehenhecken,

an welchen der Schmetterling häufig Ende April und nochmals im Sommer zu treffen ist.

1634) Scoticella *Stt.* Nach Frey in der Gegend des Feldbergs einheimisch. Die Raupe an Sorbus aucuparia.

1635) Avellanella *Stt.* Fliegt im Frühjahr und im Juli häufig um Haselgesträuch.

1636) Anglicella *Stt.* häufig, an Birken.

1637) Betulae *Stt.* an Birken.

1638) Fagivora *Frey.* Die Raupe an Roth- und Weißbuchen sehr häufig.

1639) Guttea *Hw.* Sehr häufig an Aepfelbäumen. Der Schmetterling fliegt zur Zeit deren Blüthe, zum zweiten Mal im Juli.

1640) Anguliferella *Z.* Die Raupe an Birnen. Von Vigelius in einem noch vorhandenen Exemplar gefunden.

1641) Finitimella *Z.* Nach A. Schmid selten bei Mombach Anfangs Mai. Die Raupe an Schlehen Anfangs September.

Coleophora.

Die Raupe überwintert mehr oder weniger erwachsen und eine 2. Generation kommt wohl nicht vor. Entweder miniren die Raupen in der Jugend in Blättern, verlassen später diese erste Wohnung und verfertigen sich eine solche entweder aus Blattstücken, die dazu ausgeschnitten werden, oder auch ganz aus eignem Gespinnst, das mit Pflanzentheilen außen oder innen besetzt oder gefüttert wird, oder sie leben an Samen und bleiben dann bis zur Verwandlung in den Samenträgern.

1642) Infantilella *HS.* (Juncicolella *Stt.*), Den Sack fand ich Mitte Mai 1865 neben Haide an einen Ginsterstengel geheftet. Der Schmetterling erschien den 20. Mai. Die Raupe ist nach Stainton im Februar und März zu suchen.

1643) Laricella *H.* Gemein an Lärchen im Frühjahr, der Schmetterling nach Mitte Mai.

1644) Milvipennis *Z.* Der plattgedrückte, messerförmige Sack, stellenweise häufig, im Herbst an Birkenblättern, überwintert an den Reisern festsitzend, Schmetterling im Frühjahr. Doch traf ich auch Ende Mai 1867 noch fressende Raupen.

1645) Limosipennella *Dup.* Der Sack Anfangs Juni, auch im September erwachsen an Ulmenbüschen. Die Schmetterlinge erschienen daraus im Juni und Juli.

1646) Ochripennella *Z.* Der Sack an warmen Abhängen bei Hecken Anfangs Mai erwachsen an Ballota nigra und in deren Nähe auch an Lamium album nicht selten. Nach Frey auch an Glechoma hederacea. Der Schmetterling in der 2. Hälfte des Mai.

1647) Olivacella *Stt.* Der Sack Anfangs Mai an Stellaria Holostea bei Wiesbaden in der Nähe des israelitischen Kirchhofs, bei St. Goarshausen nach Ende Juni über Cerastium arvense an einer Mauer in Anzahl angeheftet. Der Schmetterling im Juni.

1648) Solitariella *Z.* häufiger in Hecken an Stellaria Holostea zur nämlichen Zeit.

1649) Lutipennella var. e. *Z.* Der hellgelbe Sack im Mai an Eichenlaub, stellenweise fast gemein, der Schmetterling Anfangs Juli. (Von Zeller selbst jetzt für eigne Art gehalten).

1650) Fuscedinella *Z.* (Binderella *Kollar*). Der Sack Anfangs Mai an Erlen, Weißdorn, Birken, Hainbuchen gemein, der Schmetterling Anfangs Juli.

1651) Nigricella *Staint.* (Coracipennella *Z.*). Der Sack im Mai an Schlehen, Aepfelbäumen, Kirschen hänfig, der Schmetterling im Juli.

1652) Viminetella *Z.* Der Sack erwachsen im Mai und Herbst sowohl an Weiden aller Art, als an Birken. Die Schmetterlinge erscheinen daraus theils im Mai, theils im Juli, ohne sichtliche Verschiedenheit.

1653) Siccifolia *Stt.* Der Schmetterling wurde im Mai an Hecken getroffen. Die Raupe an den Blättern von Weißdorn, Aepfelbäumen und Birken im Juli von A. Schmid entdeckt.

1654) Gryphipennella *Bouché* (Lusciniaepenella *Z.*). Der Sack im Herbst an Rosen, frißt nochmals im Mai. Der Schmetterling Mitte Juni. An Hecken und Waldrändern.

1655) Orbitella *Z.* nach A. Schmid bei Oberursel an Heidelbeeren.

1656) Vacciniella *HS.* Der Sack fand sich mit der lebenden Raupe unter reifen Heidelbeeren, die vom Feldberg hierher auf den Markt kamen, der Schmetterling von mir im Mai oberhalb des Chausseehauses gefangen.

1657) Paripennella *Z.* Der Sack lebt polyphag vom Frühjahr an an Eichen, Linden, Viburnum Lantana, Obstbäumen, Schlehen ꝛc. bis in den Herbst. In der ersten Zeit hat er aus den Blatthäuten geschnittene, sehr große Lappen wie Halskragen anhängen. Nach der Ueberwinterung erschien der Schmetterling in der zweiten Hälfte des Mai.

1658) Albitarsella *Z.* Den Sack fand ich in allen Größen unter der Platte an der Chaussee häufig an Clinopodium vulgare im Spätherbst. Außerdem soll er auch an Glechoma hederacea, Origanum vulgare und Salvia leben. Der Schmetterling erschien daraus Anfangs Juni, wurde aber auch Mitte August im Freien gefunden, wahrscheinlich aus Säcken, die in geringerer Größe überwintert hatten.

1659) Alcyonipennella *Kollar.* Einige Male im Mai gefangen. Der Sack lebt nach Stainton an Centaurea-Arten im Mai.

1660) Hemerobiella *Scop.* Der Sack wird häufig im Mai auf Aepfel- und Birnbäumen, sowie Kirschen und Weißdorn gefunden. Der Schmetterling erscheint gegen Mitte Juni. Der Sack ist in der Jugend nicht gerade gestreckt wie später, sondern wie ein Horn krumm gebogen. S. *F. R.* S. 118.

1661) Anatipenella *H.* (Tiliella *Schrk.*) selten und nur einmal im Juli gefangen. Die Raupe soll im Mai auf Schlehen und Eichen leben, Frey fand sie an Saalweiden.

1862) Ibipennella *Z.* Der Sack an Birken im Mai, der Schmetterling Mitte Juni und im Juli. Die Raupe sitzt in der Regel in der Mitte des Blatts auf der Oberseite und frißt nur

kleine weiße Flecken durch Abschälung in Größe eines Stecknadelkopfs. An der Platter Chaussee bei Wiesbaden.

1663) Palliatella *ZK.* Bei Oberursel nach A. Schmid. Bei Dotzheim gefangen den 22. Juni 1866. Der Sack polyphag an Laubholz nach Frey, an Eichen und Prunus Padus nach *HS.*

1664) Currucipennella *Z.* Der Sack, selten, an Eichen, Buchen, Sauerkirschen, Apfel- und Birnbäumen im Mai, der Schmetterling im Juni.

1665) Serratulella *HS.* Bei Mainz an Jurinea cyanoides nach A. Schmid, nach Stainton an derselben Pflanze im Juni. Der Schmetterling Ende Juli.

1666) Auricella *F.* Bei Mombach und Biebrich wurde der Sack an Stachys recta im Mai nicht selten gefunden. Der Schmetterling Anfangs Juni.

1667) Serenella *Dup.* Der Sack wird im Walde bei Mombach, auch im Salzbachthal an Coronilla varia im Mai gefunden, der Schmetterling im Juni.

1668) Coronillae *Z.* bei Lorch im Juli auf sterilen Höhen. Die Raupe nach Koch an den Schoten von Astragalus glycyphyllos, nach *Z.* an Coronilla varia, und zwar nach Gartner Mitte April an der Unterseite der Blätter.

1669) Vulnerariae *Z.* fliegt Mitte Mai zahlreich gegen Sonnenuntergang um die Blüthen von Cytisus sagittalis, und ruht auf ihnen, so daß ich die Raupe daran vermuthe, obgleich der Sack (nach Zeller) auch an Anthyllis Vulneraria leben soll, die aber an den hiesigen Fundorten fehlt. Vielleicht geht die Raupe nach der ersten Jugend an eine andere Pflanze über.

1670) Pyrrhulipennella. Der Sack im April an Haidekraut, der Schmetterling nach Mitte Mai, ziemlich selten.

1671) Ditella *Z.* Der Sack an Artemisia campestris im Herbst und Frühjahr bei Mainz und Biebrich manchmal häufig, die Raupe nimmt auch Artem. vulgaris als Nahrung und liefert den Schmetterling den Juni hindurch.

1672) **Tanaceti** nov. spec. Der schwarze Sack ganz wie

der von Pyrrhulipennella, aber um ein Dritttheil größer, ward im Juni sehr selten an Tanacetum vulgare gefunden (Steinbruch im Nerothal, Dotzheim). Er läßt sich bei Gefahr fallen und sucht das Dunkle. Deßhalb ist er nicht allein sehr schwer zu finden, sondern auch wegen seiner großen Unruhe und steten Umherlaufens in der Gefangenschaft, wobei er durch die kleinsten Oeffnungen entflieht, schwer zur Entwicklung zu bringen. Die Schmetterlinge erscheinen Mitte August. Sie sind der Vibicigerella *Z.* sehr ähnlich, aber durch folgende Merkmale getrennt: Größe etwas über Vibicigerella. Die Färbung ist dunkler und das Gelb fällt bei einzelnen Stücken stark in's Grüne. Die Fühler haben schmale und scharfe dunkle Ringe, der Fühlerbusch an der Wurzel weiß, an der Spitze rostbraun, Kopf, Gesicht und Hals weiß, mit nur schwachem Anflug von Gelb auf dem Scheitel, der weiße, glänzende, scharf begrenzte Streif des Vorderrandes hört schon am Anfang der Vorderrandfransen auf.

1673) Medicaginis *Schmid.* Die Raupe im Juni an Medicago sativa bei Mombach, selten.

1674) Caelebipennella *Z.* Der Sack im Juni und Juli an Artemisia campestris (Koch). Der Schmetterling bei Biebrich gefunden Anfangs August.

1675) Vibicella *H.* Nach Vigelius früher bei Wiesbaden. Die Raupen wurden zahlreich an Genista tinctoria im Mai 1865 bei Oberursel gefunden, der Schmetterling erschien vor Mitte Juni. Der Sack ist offenbar nach dem Vorbild der Samenhülse gefertigt, der er zum verwechseln ähnlich sieht.

1676) Lixella *Z.* fliegt einzeln im Juni auf trocknen, unbebauten Strecken. Die Raupe nach Zeller an Holcus lanatus im Juni, an Briza media nach Stainton. Nach neuester Entdeckung v. Heinemanns soll sie in der Jugend in Thymus miniren.

1677) Ornatipennella *H.* Der Schmetterling im Mai häufig auf trockenen Grasflächen, immer um Salbey und auf dessen Blüthen. Doch soll die Raupe im Frühjahr nicht an dieser

Pflanze, sondern an Grasspitzen fressend gefunden werden. Ich vermuthe aber, daß sie Anfangs in Salvia minirt.

1678) Ochrea *Hw.* Die Säcke Ende Juni an Helianthemum vulgare bei Mombach, der Schmetterling im August nicht selten.

1679) Albifuscella *Z.* bei Mombach im Mai. Die Raupe an Silene nutans und Lychnis Viscaria. Sie soll nach A. Schmid von ersterer Pflanze die leere Samenkapsel als Hülle anstatt eines selbstverfertigten Sackes benutzen.

1680) Leucapennella *H.* zu Hachenburg von Schenck gefunden. Soll wie die Vorige leben.

1681) Bilineatella *Z.* gefangen im Mai an Rainen, den Sack fand ich an Sarothamnus scopar. im Mai.

1682) Discordella *Z.* Der Schmetterling Anfangs Mai bis Anfangs Juni, die Raupe im April an Lotus corniculatus.

1683) Niveicostella *Z.* Wurde hier Ende Mai und im Juni bei Frauenstein und Dotzheim gefangen. Die Raupe lebt nach A. Schmid an Sarothamnus scoparius vom Herbst bis in den Mai.

1684) Onobrychiella *Z.* Einzeln im Juni. Die Raupe Ende Mai an Genista tinctoria bei Königstein und Oberursel.

1685) Albicostella *Dup.* Der Schmetterling gegen Ende der ersten Hälfte des Mai, die Raupe an Potentilla cinerea Ende April bei Mombach.

1686) Trifariella *Z.* einmal bei Dotzheim im Mai auf einer Haidefläche gefangen. Die Raupe (nach Koch) an Genista pilosa, nach Stainton im September an Sarothamnus scoparius. Um letztere Pflanze in Mehrzahl Mitte Juni 1867 bei Heßloch der Schmetterling.

1687) Gypsophilella *Schmid* (nicht die Christophs) bei Mainz. Der Sack an Gypsophila fastigiata häufig im September, überwintert. Der Schmetterling ist sehr selten und schwer zu erziehen. Er kommt der Saponariella am nächsten.

1688) Saponariella *Heeger.* Der Sack der Anfangs im Blatt der Saponaria officinalis minirenden Raupe wird im Octo=

der erwachsen gefunden, soll im Frühjahr nochmals fressen und liefert im Sommer den Schmetterilng.

1689) Onosmella *Brahm.* Den Sack fand ich an Onosma echioides bei Mainz, bei Biebrich an Echium im Mai. Er wird (nach Kaltbch.) auch an Hieracium, Anchusa und Betonica gefunden. Der Schmetterling fliegt von Mitte Juni.

1690) Therinella *Tgstr.* Im Juni einzeln und selten, sowohl auf Kalkboden im Salzbachthal als auf Sumpfwiesen. Der Sack soll im Herbst an Disteln leben (Carduus palustris nach Stainton, nach A. Schmid an Cirsium arvense).

1691) Troglodytella *Dup.* Häufig. Der Sack im Mai an Eupatorium cannabinum auf feuchten Waldwiesen. Der Schmetterling fliegt Mitte Juni. Ganz gleiche Säcke an heißtrocknen Orten an Tanacetum vulgare, Hieracium murorum, Achillea Millef., Sol. Virgaurea und Conyza geben eine wahrscheinlich verschiedene Art, wozu var. Ramosella *Z.* gehört. Deren Fühler sind scharf weiß und schwarz geringelt, während die Schmetterlinge von Eupatorium fast unberingte weißliche haben.

1692) Nutantella *Mhlg.* Bei Frauenstein und in der Dennelbach, auch bei Mainz an Silene nutans und Otites. Die Raupe lebt in der Jugend in der Kapsel, die sie ganz wie die Raupe der Geom. hydraria durch einen weißen Vorhang schließt und erst im August außerhalb in ihrem Sack erscheint. Der Schmetterling fliegt frühe im Mai zur Blüthenzeit seiner Pflanze.

1693) Lineariella *Z.* Der Schmetterling wurde in der ersten Hälfte des Mai bei Rüdesheim getroffen. Die Raupe lebt an Aster Amellus im Herbst.

1694) Dianthi *HS.* Bei Biebrich im August öfter gefangen. Der Sack in den Samenkapseln des Dianthus Carthus., die er nie verläßt, im Juli, auch überwinternd.

1695) Succursella *HS.* Die Raupe im Juni an Artemisia campestris bei Mainz und im Rheinthal (St. Goarshausen). Der Schmetterling im Juli.

1696) Silenella *HS.* Die Raupe an den Samen der Silene

Otites bei Mombach im September. Der Schmetterling erschien daraus im folgenden August.

1697) Odorariella *Mhlg.* Die Raupe im Juni an Jurinea cyanoides bei Mainz gefunden. Der Schmetterling im August.

1698) Gnaphalii *Z.* Der Sack im ganzen Sommer an Helichrysum arenarium. Der Schmetterling im August.

1699) ? Nov. sp. Ein Sack bei Biebrich (Heßler) an ein Blatt von Eryngium camp. festgeheftet, an dem er wohl nicht gelebt, von Gestalt und Größe des der Annulatella, braun, unter der Lupe fein filzig. Der Schmetterling ganz wie eine kleine Millefolii, aber mit ungeringelten Fühlern und die Vorderflügel sind sowohl in ihrem ganzen Verlauf, als namentlich an der Spitze gebogen, die fast sichelartig erscheint und in welcher ein dunkler Mittelstrich sich verstärkt (Apicella *Stt.* ?).

1700) Argentula *Z.* Der Sack sehr häufig auf den Dolden der Schafgarbe, der Schmetterling im Juni.

1701) Virgaureae *Z.* Die Raupe, in Menge im October in den Blüthen der Goldruthe, überwintert auf der Erde in Moos. Der Schmetterling erscheint erst im August.

1702) Otitae *Z.* Der Sack ist sehr häufig an Silene Otites bei Biebrich und Mombach im Juni, der Schmetterling sehr selten in der zweiten Hälfte Juli.

1703) Annulatella *HS.* und die braune var. Motacillella *Z.* Der Schmetterling im Juni, die Raupe nach Mühlig in einem aus grünen Samenknötchen des Chenopodium album zusammengefügten Sack im Herbst, verwandelt sich in der Erde in einem Tönnchen, worin ein der Flavaginella ähnlicher Sack gefunden wurde. Der Schmetterling im folgenden Juli, etwas später als Flavaginella. Nach meiner Beobachtung ruht der kleine Sack im Winter auf dem Boden ohne weitere Hülle.

1704) Flavaginella *Z.* und var. Versurella *Z.* Der Sack, größer als der der vorigen Art, frei an den Samen des Cheno-

podium album, wird oft noch im Frühjahr umherkriechend gefunden. Der Schmetterling häufig im Juli und August.

1705) Salinella *Stt.* Der Sack im September einzeln an Atriplex patula (nach Stainton Portulacea) die unreifen Samen ausfressend. Am Ufer des Salzbachs. Die Schmetterlinge in der zweiten Hälfte Juni.

1706) Murinipennella *Dup.* Die Raupe nach Hofmann an den Samen der Luzula albida und pilosa. Der Schmetterling im Mai in Unzahl an den Blüthen dieser Pflanze, an sonnigen Waldrändern aber schon im April im Grase. Möglicherweise sind diese letzten Exemplare von einer eignen Art, da sie meist kleiner als die späteren der zweifellosen Murinipennella sind.

1707) Caespitiella. Die Säcke fand ich an Juncus conglomeratus gesellig an den Samen, die ihre Nahrung sind, der Schmetterling fliegt im Juni und Juli.

1708) Nov. spec. Bei Tag in der Dolde versteckt, Abends auf den Blüthen des Tanacetum vulgare findet sich bei Wiesbaden im Nerothal im Nachsommer ein gelbbrauner Sack mit dem Blüthenstaub der Pflanze wie mit gelbem Sand bestreut, ungefähr wie der von Nigricella oder Binderella gestaltet, hinten dreiklappig, die Mundöffnung mit der Längenachse parallel. Die Erziehung ist bis jetzt erst Herrn Mühlig in Frankfurt, der die Raupe auch dort fand, gelungen. Von ihm ist daher die Beschreibung und Benennung des Schmetterlings zu erwarten.

1709) Asteris *Muhlg.* Der schwarze Sack an dem Samen von Aster Amellus im Rheingau, ganz wie Virgaureae sich verhaltend.

Bedellia.

1710) Somnulentella *Z.* Der überwinternde, sehr lebhafte Schmetterling wird bisweilen an warmen October- und Novembertagen an Hecken aufgescheucht. Die Raupe minirt in Windenblättern (Convolvulus sepium und arvensis) in flacher, breiter, durchsichtiger Mine. Sie wechselt nach Kaltenbach öfter die Mine und verpuppt sich frei an der Unterseite des Blatts in zartem,

maschigen Gewebe. Sie wurde nur im August gefunden, eine Frühjahrsgeneration ist aber sehr wahrscheinlich.

Stathmopoda.

1711) Pedella *L.* Im Schwanheimer Wald im Nachsommer, um Erlen.

Batrachedra.

1712) Praeangusta *Hw.* (Turdipenella *Tr.*). Der Schmetterling ist im Juni nicht selten an Stämmen aller Arten von Populus. Die Raupe fand Kaltenbach in den mit dem reifenden Samen abfallenden Kätzchen der Pappeln und Weiden zugleich mit der von Tortrix nisana. Nach Koch lebt sie im Mai zwischen zwei zusammengehefteten Pappelblättern.

1713) Pinicolella *Dup.* Der Schmetterling Anfangs Juli einzeln an Tannen, z. B. an der Sonnenberger Ruine, die Raupe noch zu entdecken.

Oenophila.

1714) V. flavum *Hw.* Der Schmetterling kam in meinem Hofe und im Haus an den Fenstern im Juli und August öfter vor. Die Raupe soll in altem Kork leben. Da ich jedoch das Thier noch nie (wie Koch angibt) im Keller (sogar einmal in einem Insectenkasten), noch eine Raupe in Kork fand, so dürfte A. Schmid's Mittheilung, daß sie in dem grünen Moder lebe, der sich an faules Holz ansetzt, mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Chauliodus.

1715) Pontificellus *H.* Der verstorbene Blum traf das schöne Thierchen in großer Zahl in einer Waldschneuse oberhalb Heßloch, wo sich der Fahrweg nördlich nach Auringen abtrennt, zur Zeit als Limenitis Sybilla flog. Ich fand sie daselbst zahlreich Mitte Juni 1867. Nach *HS.* erscheint die Motte schon Ende Mai auf eng begrenzten Stellen mit Kalkboden. Frey vermuthet die Raupe in Thesium montanum; diese Pflanze fehlt aber bei Heßloch nnd da alle Exemplare aus Sarothamnus scoparius hervorkamen, dürfte dieser die Nahrungspflanze sein.

1716) Iniquellus *Wocke* (s. Stettiner entomolog. Zeitung 1867. S. 208) wurde im Juli 1864 in mehreren Stücken im Mombacher Wald um Peucedanum Oreoselinum unter Föhren erbeutet und als gegenwärtige Art von Professor Zeller bestimmt.

1717) Chaerophyllellus *Goeze* wurde einmal im April im Nerothal überwintert gefunden. Gartner fand Anfangs August die schmutzig gelbe Raupe in Gespinnsten an der Dolde von Daucus Carota. A. Schmid traf sie gesellig an Helosciadium inundatum Anfangs September, Stainton in zwei Generationen Ende Juni und Anfangs September in versponnenen Blättern an Anthriscus silvestris, Heracleum und Angelica silvestris Der Schmetterling erscheint im October.

Laverna.

Die Schmetterlinge überwintern.

1718) Conturbatella *H.* Wurde von A. Schenck zu Hachenburg erzogen. Er fand die schwarze, schlanke Raupe im Herztrieb des Epilobium montanum. Nach Frey lebt dieselbe von Mitte Mai bis in den Juni in den zusammengesponnenen Herzblättern von Epilobium angustifolium an luftigen trocknen Waldstellen. Die Verpuppung in silberweißem, seidenähnlichem Gewebe.

1719) Propinquella *Stainton.* Wurde Mitte Juli 1861 und 1867 am Ufer des Bachs oberhalb Dotzheim aufgescheucht. Die Raupe minirt nach Stainton im ersten Frühjahr in den jungen Blättern des Epilobium hirsutum.

1720) Decorella *Stph.* Mehrfach auf dem Neroberge an Mauern überwintert im Frühjahr. Die rothe Raupe fand ich im Juli 1865 am Bach ober Dotzheim in leichten Anschwellungen der Stengel von Epilobium tetragonum. Die Verpuppung geschah in einem weißen, zarten Cocon in der Stengelhöhle. Der Schmetterling erschien im August.

1721) Subbistrigella *Hw.* (Sturnipenella *Tr.*) fliegt im Frühjahr, nach Ueberwinterung und im August um Epilobium-Arten. Die Raupe entdeckte ich im Juli 1864 in den Kapseln des Epilobium montanum, die sie, ohne äußerlich sich irgend zu verrathen, be-

wohnt. Das Ei dürfte in die Blüthe gelegt werden und die junge Raupe von deren Boden aus sich durchfressen, da ich ihren Kopf immer nach abwärts gerichtet fand. Die Verpuppung in Gespinnst auf dem Boden.

1722) Raschkiella *Z.* Die rothe Raupe häufig in durchsichtiger Mine in Blättern des Epilobium angustifolium im Juni und October. Verpuppung auf der Erde.

1723) Epilobiella *S. V.* Die Raupe ist gemein Anfangs Juni und im August in dem zusammengesponnenen Herztrieb verschiedener Arten von Epilobium, namentlich des hirsutum. Die Puppe findet sich in weißem Gespinnst zwischen den grünen Blättern. Der Schmetterling erscheint im Herbst und wurde öfter überwintert im Mai gefunden.

1724) Miscella *S. V.* Das röthliche Räupchen ist in durchsichtig blasiger Mine im April bis Juni in den Blättern des Helianthemum vulgare bei Mombach und Mainz häufig zu finden. Der Schmetterling fliegt von Juli an bis in den Mai.

1725) Atra *Hw.* (Putripennella *Z.*) fliegt ziemlich selten an Weißdornhecken, Aepfel- und anderen Obstbäumen in Gärten. Die Verpuppung findet nach A. Schmid's Erfahrung ohne Zweifel mitunter in den Flechten der Rinde statt, die Raupe aber dürfte in einem lebenden Theil der genannten Holzgewächse miniren. Ich fand im Juni 1866 mehrere, die als Zeichen ihrer Reife zur Verwandlung bereits roth gefärbt sich an Fäden von Aepfelbäumen herabließen. Sie verspannen sich in weißem, nicht auf dem Boden angelegten Gewebe und lieferten Anfangs Juli die Motten, welche ich früher auch im Mai, offenbar überwintert, mehrfach erhalten hatte.

1726) Rhamniella *Z.* Einmal im August im Dennelbachthal von mir gefangen. Die Raupe wird in Rhamnus vermuthet.

Chrysoclista.

1727) Linneella *Cl.* Die Raupe lebt im Splint kranker Bäume. Vigelius fand die Schmetterlinge Mitte Juni an Aepfelbäumen in seinem Garten am Sonnenberger Weg, außerdem wurde

sie bei Mombach und von Herrn v. Heyden an den Lindenstämmen vor dem Biebricher Schlosse einmal in Anzahl getroffen.

1728) Schrankella *H.* Wurde von A. Schenck zu Hachenburg aus Epilobium erzogen; nach Stainton lebt sie im Mai in den Blättern des Epilob. alsinefolium. Herr von Heyden fand die Raupe in großen Flecken der Blätter des Epilobium parviflorum Ende Juli. Die Puppe lag in weißem Gespinnst an der Unterseite der Blätter.

Heliodines.

Die Puppe überwintert vermuthlich.

1729) Roesella *L.* Der Schmetterling fliegt oft in ziemlicher Zahl Ende Mai an den Blüthen des Gartenspinats und sein grünliches Räupchen findet sich im Juni unter einem flachen, durchsichtigen Gewebe auf der Blattfläche, wo auch die Puppe später ruht. Der Schmetterling erscheint gegen Ende Juli und kommt wieder ganz frisch entwickelt im April in die Zimmer. Die Raupe auch an Chenopodium-Arten.

Anybia.

1730) Langiella *H.* Die Raupe fand ich im Juli an Epilobium montanum, wo sie die Blätter mit sehr sichtlicher, blasiger Mine ausfraß und oft aus einem in das andre, ja sogar auch in die grünen Kapseln überging, was mich dann zur Entdeckung der Raupe von Subbistrigella führte. Außerdem traf ich sie an Epilob. hirsutum, und v. Heyden in den Kapseln von Circaea lutetiana. Der Schmetterling entwickelt sich im August, September und wird, z. B. auf dem Neroberg, überwinternd im Spätherbst und Frühjahr an Mauern und Bäumstämmen getroffen.

Asychna.

1731) Modestella *Dup.* fliegt häufig um Stellaria Holostea Anfangs Mai an Hecken und Waldrändern, die Paarung in der Blüthe, die Raupe hiernach vermuthlich im Blüthenboden und der Frucht.

Chrysocorys.

1732) Festaliella *H.* Der Schmetterling schwärmt von

Anfang Mai an halb beschatteten Waldstellen um größere Brombeergebüsche. Nach Koch auch in zweiter Generation im August. Die Raupe soll nach demselben an der Unterseite der dadurch fleckig werdenden Blätter, auch der Himbeeren, leben.

Stagmatophora.

1733) Pomposella *Z.* Der Schmetterling Mitte Mai oft in Anzahl an der Erde um Helichrysum arenarium bei Biebrich und Mombach. Nach v. Heyden minirt die Raupe im Mai in den Blättern dieser Pflanze und verwandelt sich in weißem Gespinnst innerhalb der Mine.

1834) Serratella *Tr.* wurde Mitte Mai in meinem Beisein auf einer freien Stelle im Mombacher Wald zwischen dem Pflanzenwuchs auf dem Boden gefunden. Sie soll auch im August vorkommen. Die Raupe entdeckte Gartner an Linaria genistifolia in der Nähe der Wurzel, von der sie sich nährt, in einem Gewebe. Sie überwintert darin und verwandelt sich in der Wurzel oder in jüngeren Trieben.

Antispila.

Die Raupe überwintert in ihrer zugesponnenen Blattwohnung.

1735) Pfeifferella *H.* Wurde öfter, namentlich an den Ufern des Salzbachs von Ende April bis weit in den Mai, manchmal in Anzahl um Cornusbüsche schwärmend getroffen. Die Raupe entdeckte Kaltenbach in den Blättern von Cornus mas und sanguinea. Sie soll im Juni und September in ovaler Mine vorkommen und wie die der folgenden sich verhalten.

1736) Treitschkiella *FR.* Die Raupe lebt ebenfalls im Blatt von Cornus sanguinea im September bei Wiesbaden und Mombach. Sie macht eine kreisrunde Mine, durch welche der eingeschlossene Raum sich schwarz färbt. Erwachsen schneidet sie ihre Wohnung aus, so daß ein kreisrundes Loch im Blatt entsteht, und fällt auf die Erde. Hier überwintert sie in der alten Wohnung und der Schmetterling erscheint mit dem vorhergehenden.

Stephensia.

1737) Brunnichiella *L.* (Magnificella *Z.*). Die im Juli,

August und October erwachsene Raupe lebt nach v. Heyden in den Blättern des Clinopodium vulgare in einer von der Blattspitze beginnenden Fleckenmine, durch welche das Blatt braun wird und schrumpft. Die Puppe liegt in einem Gespinnst an der Unterseite eines andern Blatts.

Elachista.

Die Raupen miniren alle in Gräsern, die Puppe ist frei wie die von Tagfaltern befestigt. Meist überwintert die Raupe, bald klein, bald mehr oder weniger erwachsen; auch bei einigen Arten das Ei.

1738) Quadrella wurde Mitte Mai 1859 und Anfangs Juli 1863 der Walkmühle gegenüber, auch von Vigelius (N. 1122 Guttella) am Waldsaum unter der Kapelle auf dem Neroberg gefangen. Die Raupe lebt nach Frey an beschatteten Waldrändern in Luzula albida und pilosa in langer lithocolletisartiger Mine auf der unteren Blattseite, welche dadurch weißlich, abgelöst einige Längsfalten bildet, während die obere stark gewölbt erscheint. Ausnahmsweise geschieht die Verwandlung zur Puppe in der Mine (Frey).

1739) Tetragonella *HS.* Im Taunus bei Soden durch v. Heyden gefunden. Die Raupe im Mai in Carex montana.

1740) Subnobilella ? Südlich von Dotzheim an Rainen um Büsche und im Föhrenwalde fing ich fünf Exemplare einer Elachista, die der Nobilella *Z.* am nächsten kommt, aber sich unterscheidet durch die um wenigstens die Hälfte geringere Größe, dunkelrothbraune, nicht geringelte Fühler, schwarzen Kopf mit metallischem Gesicht, Hinterleib und Brust gleich gefärbt, dunkelrothbraun, mit violettem Schiller, die Mittelbinde aus zwei getrennten Puncten bestehend. Die dem Auge höchst leuchtend erscheinende Goldfarbe der Flecken bei zweifacher Vergrößerung silbern. Die 2 Gegenflecken des Innenrandes bei 2 Exemplaren fast fehlend. Sehr grob beschuppt.

1741) Gleichenella *F.* (Fractella *HS.*). Anfangs Juni 1860 in mehreren Exemplaren am Waldrand der Walkmühle gegenüber. Nach Frey minirt die Raupe in verschiedenen Carex-

Arten, als glauca, pilosa, ornithopoda (von A. Schmid in Carex muricata Ende März gefunden) von der Spitze abwärts, auch in Luzula pilosa, sie überwintert klein in der Mine und die Puppe wird in der Nähe des Bodens irgendwo befestigt.

1742) Apicipunctella *Stt.* Einmal, 1. Juni 1863, am Waldrand der Walkmühle gegenüber gefangen, Raupe unbekannt.

1743) Albifrontella *H.* fliegt Ende Mai, Anfangs Juni im Wald und auf freien Stellen. Ich traf sie sogar an den auf dem Thurm der Sonnenberger Ruine auf der höchsten Mauerkrone wachsenden Gräsern schwärmend. Die Raupe in vielen Grasarten: Brachypodium silvaticum, Dactylis glomerata, Koeleria cristata, Holcus mollis und in Bromus-Arten im April (Frey).

1744) Luticomella *Z.* wurde mir aus Hachenburg von Schenck zur Bestimmung gesandt. Die Raupe minirt nach Frey in Dactylis glomerata im April und zwar im Stengel, so daß er sich gelblich färbt, die oberen Blätter welken und bewohnte Pflanzen zur Zucht in die Erde gepflanzt werden müssen (A. Schmid). In der Jugend minirt die Raupe im Blatt von der Spitze in bräunlicher Mine.

1745) Subnigrella *Dgl.* In beiden Geschlechtern gefangen. Die Raupe im April und Juli in flacher, oft roth gefärbter Mine in Bromus erectus. Frey.

1746) Pullella *HS.* Häufig an Hecken Ende April und im Juli, namentlich bei der Ruine Sonnenberg. Raupe unbekannt.

1747) Gregsoni *Stt.* Von mir bei Wiesbaden, von Schmid im Taunus gefangen. Die Raupe im März in Poa.

1748) Parvulella *HS.* F. 943 ♂ u. S. 304 Exactella *HS.* ♀. Schon Mitte April an südlichen Waldabhängen um Haidekraut fliegend, eine zweite Generation Anfangs Juni. Die Raupe nach Frey in Poa nemoralis.

1749) Bedellella *Sirc.* (Truncatella *HS.*). Bei Biebrich im Mai und August gefangen. Die Raupe nach Stainton in den

Blattspitzen von Avena pratensis in weißer, röthlich schimmernder Mine.

1750) Pullicomella *Z.* Einige Mal gefangen im Mai und August. Die Raupe nach A. Schmid Ende März in Avena flavescens von der Spitze an in der vollen Breite des Blattes minirend.

1751) Humilis *Z.* Durch Schlankheit des ganzen Baues ausgezeichnet. Einzeln im Mai auf Waldwiesen.

1752) Obscurella *St.* Mitte Mai auf Waldwiesen. Auch bei Frankfurt nach A. Schmid. Die Raupe im März und Juni in flacher Mine in Blattspitzen von Holcus mollis.

1753) Reuttiana *Fr.* (Obscurella *HS.*) häufig auf trockenen Waldwiesen bei Wiesbaden und Mombach Ende April.

1754) **Confluella** nov. sp. Eine sehr kenntliche, offenbar noch nicht beschriebene Art. Größe, Gestalt und Flügelschnitt wie bei Reuttiana. Kopf weißlich, Rücken silbergrau, Palpen fast weiß, Fühler grau, fein hell geringelt, Grund der Flügel weiß, durch schwarzgraue Schuppen von den Rändern her so verdunkelt, daß eine nach der Wurzel eingebogene weiße erste Querbinde und bei $^3/_4$ eine sehr schief gegen den Innenwinkel geneigte weiße weitere, in der Mitte unterbrochene, Querbinde frei bleibt, von welcher auch ein Ausläufer gegen die Mitte des Außenrandes zieht. Bei dem Mann fließen beide Querbinden in der Mitte des Flügels, bei verschiedenen Exemplaren in verschiedenem Grade, zusammen, so daß die Figur als die unbestimmte Gestalt eines weißen vierfüßigen Thiers angesehen werden könnte, beim ♀ ist der Oberflügel gröber und dunkler beschuppt und der helle Längsstrahl in der Mitte erscheint nur als lichter, weniger bestaubter Streifen. Der Hinterleib dunkelgrau, beim ♂ mit rothgelben Haaren am Ende, Unterseite der Oberflügel dunkelgrau, von den weißlichen Franzen licht eingerahmt. Unterflügel oben und unten Alles dunkelgrau.

1755) ? Nigrella ? als solche durch Herrn v. Heinemann erhalten, aber zu keiner Beschreibung Frey's oder Abbildung

passend. Einmal hier gefangen. Größe kam über Parvulella, Kopf, besonders das Gesicht, bleifarbig metallisch glänzend, Palpen weiß, Fühler schwarzbraun, Flügel sehr schlank, feinschuppig grau-schwarz, bei $^1/_3$ bilden zwei weiße Flecken, die gerade gegen die Wurzel geneigte Querbinde, bei $^3/_4$ eine durch 2 lichte Flecken gebildete, nach Außen gebogene Querlinie. Die Grundfarbe verdunkelt sich auffallend hinter den weißen inneren und äußeren Gegenflecken zu schwarzen, den weißen gleich großen Flecken, von denen der in der Falte sich scheinbar zu einem Strich verlängert, Fransen lichter, an der Wurzel längs des Außenrandes mit schwarzer Linie gesäumt.

1756) Bifasciella *Tr.* (Binella *HS.*) fliegt nach A. Schmid bei Oberursel. Die Raupe nach Frey im Frühling in Aira caespitosa, Agrostis stolonifera und Festuca. Im Taunus in dunkler Nadelholzwaldung. Mine hell weißlich, abwärts von der Spitze gehend. Puppe am Halm des Grases geheftet und leicht im Mai zu finden (A. Schmid).

1757) Adscitella *Stt.* Nach A. Schmid ebenfalls bei Oberursel. Die Raupe nach Frey in Aira cespitosa, Brachypodium silvaticum, Sesleria caerulea im April, Mai an schattigen Stellen, Puppe am Boden.

1758) Tæniatella *Stt.* Bei Wiesbaden in einem Lärchenbestand unter dem Holzhackerhaus Ende Mai und nach A. Schmid bei Oberursel. Die Raupe lebt in Brachypodium silvaticum in langgezogener Mine im Spätherbst und überwintert erwachsen in derselben. Die Verpuppung im Mai, der Schmetterling bald darnach.

1759) Chrysodesmella *Z.* Bei Wiesbaden mehrmals gefangen und erzogen. Die Raupe im April in den Blattspitzen von Carex montana (nach A. Schmid Brachypodium pinnatum) bei Dotzheim und in der von Roßmäßler in seiner Zeitschrift »die Heimath« wegen ihrer Vegetation gepriesenen Regenschlucht nahe bei der Hammermühle.

1760) Cerusella *H.* Die Raupe im April und Juli Ende

im Blatt von Arundo Phragmites in breiter weißer Mine (Frey), der Schmetterling im Mai und August — soll nur Abends fliegen. Bei Wiesbaden im Salzbachthal.

1761) Paludum *Frey.* Auf der zweiten Wiese oberhalb der Fasanerie an Juncus gefangen Mitte Juni 1863. Die Raupe lebt nach Dr. Schleich im Mai und Juni im Blatt von Carex intermedia in sehr langer Mine, kommt auch in zweiter Generation im Juli und August vor.

1762) ? Der Utonella und Rhynchosporella *Stt.* nahe. Kleiner, Grundfarbe an Kopf, Nacken und Oberflügel gelbweiß, der Oberflügel zu 1/2 seiner Breite längs des Vorderrandes gelbgrau, ein brauner Flecken am Ende der Falte, genau in der Mitte des Flügels, ein dunkles kurzes Längsstrichelchen auf der Grenze des gelbgrauen Randes vor der Spitze des Flügels, an dessen Spitze und am Ende der Fransen sich nochmals ein oder zwei schwarze Schuppen zeigen. Unterflügel und Hinterleib alles aschgrau. Gleichzeitig auf derselben Sumpfwiese wie Paludum an Juncus.

1763) Disertella *HS.* Nicht selten an grasigen Rainen gefangen und erzogen. Nach Frey lebt die Raupe in Brachypodium sylvaticum, nach *HS.* in Holcus mollis in langer lithocolletisartiger Mine im Mai in der ersten Juni-Hälfte. Auch bei Mombach.

1764) Pollinariella *HS.* Oefter in der zweiten Hälfte des Mai, 10 Tage später als Lugdunensis, im Grase gefunden, die Raupe Mitte April in den Spitzen der Blätter von Avena flavescens an offenen Rainen.

1765) Lugdunensis *Frey.* Mitte Mai im Waldgras bei dem Turnplatz und bei Dotzheim. Eine Mine, welche vermuthlich dazu gehörte, war schon am 11. April verlassen. Der sonst völlig zutreffenden Beschreibung Frey's ist beizufügen, daß bei ganz frischen Exemplaren die Fühler noch unberingt und von der Farbe der Oberflügel sind, erst durch Verlust der Schuppen werden die Ringe sichtlich. Auch die aufgestreuten braunen Schuppen der Oberflügel finden sich nur bei ganz frischen Exemplaren, scheinen aber

auch ohne Beschädigung oft fast ganz zu fehlen, so daß die Aehnlichkeit mit Anserinella sehr groß wird.

1766) Anserinella *Z.* bei Dotzheim einzeln in der ersten Hälfte des Mai an Waldrändern, auch hinter der Walkmühle bei Wiesbaden.

1767) Distigmatella *Frey.* Im Mombacher Walde nach Mitte Juni 1863 gefunden, auch in der Sammlung von Vigelius, wohl eben daher. Die Raupe nach Frey in Festuca (wahrscheinlich ovina) im Mai.

1768) Monosemiella ? Nur ein Exemplar in der Regenschlucht der Hammermühle gegenüber, den 3. August 1860, etwas größer als die vorige Art, die Hinterflügel etwas grauer, sonst gleich. Nur ein aber sehr starker Punct auf dem Oberflügel am Ende der Falte, etwas unterhalb derselben. Möglicher Weise Varietät der vorigen Art. Das dem Weiß beigemischte Gelb beider Arten ist dem der folgenden Nitidulella gleich, zwischen Schwefel- und Ockergelb die Mitte haltend.

1769) Dispilella *Z.* (var. Diseriatella oder eigne Art?). Den 30. Mai 1867 ganz frisch entwickelt auf offener Fläche bei dem Mombacher Wald. Größe und Gestalt von Nitidulella. Kopf und Rücken weiß, Hinterleib weißlichgrau, Stirn und Fühlerwurzel weiß, Fühler fast schwarz. Alle Flügel weiß, rothbräunlich glänzend. Auf dem Oberflügel an derselben Stelle wie bei Dispilella, bei Beginn des letzten Drittels ein schwarzer Punct, während der erste Punct am Ende der Flügelfalte bei Dispilella fehlt. Schwarze Schuppen, in 2 Reihen geordnet, bilden zwei Linien, die gleichlaufend mit dem Vorder- und Hinterrand nach der Brust zu spitz gegeneinander laufen. Sie stehen beide in gleichweiter Entfernung von der Falte und diesen Rändern und beginnen in der Hälfte des Flügels, sind sehr zart und gingen bei sorgfältigster Behandlung doch zum Theil verloren. Alle Fransen, auch die der silberweißen Hinterflügel weiß, doch gegen die Außenränder der vorderen Spuren eingestreuter schwarzer Schuppen. Unterseite der Oberflügel glänzend lichtbraungrau, mit weißen Fransen

Unterflügel weiß, Körper grau. Füße weißgrau, an der Spitze schwarz. Von Zeller erhaltene Exemplare von Dispilella zeigen Spuren derselben beiden schwarzen Punktreihen.

1770) Nitidulella *FR.* In der ersten Hälfte des Juni öfter an Wald- und Chausseerainen unterhalb des Chausseehauses und bei Biebrich an Grashalmen ruhend.

1771) Argentella *Cl.* (Cygnipennella *H.*). Gemein Mitte Mai in Wiesen und auf Grasplätzen. Die Raupe lebt in großer flacher Mine im April und Mai an einer Menge Grasarten überall, selbst mitten auf Wiesen.

Tischeria.

Die Raupe überwintert.

1772) Gaunacella *Dup.* Die Raupe minirt im Juni und im September in Schlehen-, Kirschen- und Zwetschenblättern in einer Blase an dem Blattrand, die Verpuppung erfolgt nach v. Heyden im Blatt. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juli. Oft häufig bei Mombach, auch bei Wiesbaden und Sonnenberg.

1773) Angusticolella *Z.* Die Raupe häufig in Blättern der Garten- und Heckenrosen im Herbst. Der Schmetterling im Mai.

1774) Marginea *H.* Desgleichen in Brombeerblättern nicht selten in 2 Generationen.

1775) Dodonea *Stt.* von A. Schmid in Eichen- und Kastanienblättern an den südlichen Abhängen des Taunus in der Gegend des Feldbergs gefunden.

1776) Complanella *H.* Gemein. Der Schmetterling meist im ersten Frühjahr und nochmals in der Mitte des Sommers. Die Raupe im Herbst in großen weißen Flecken der Eichenblätter.

Lithocolletis.

Die Raupen miniren in Blättern von Holzpflanzen, weniger von Kräutern und verwandeln sich in den Minen, entweder mit oder ohne Cocon. Es überwintert theils die Raupe, theils die Puppe, welche in dem minirten Blatt liegt und sich beim Auskriechen zur Hälfte daraus hervorschiebt.

1777) Roborella *Stt.* ist im April nach Faginella und Querci-

foliella hier die gemeinste Lithocolletis. Die Raupe in unsern beiden nassauischen Eichenarten Quercus sessiliflora und pedunculata in einer von beiden Seiten sichtbaren, der von Complanella ähnlichen unterseitigen Mine ohne Cocon. Die Sommergeneration ist sehr vereinzelt.

1778) Hortella *F.* (Saportella *Dup.*). Einzeln doch nicht selten im Mai. Die Raupe nach Nicelli ebenfalls im Eichenblatt.

1779) Amyotella *Dup.* fliegt Ende April und den Mai hindurch vereinzelt und wird ruhend an Bretterwänden und Baumstämmen getroffen. Die Raupe an Eichen.

1780) Cramerella *F.* Im Mai, die Raupe unterseitig minirend an Eichen.

1781) Heegeriella *Z.* Ende April um Eichen. Die Raupe in kleiner Mine öfter am Blattrand ein Stück umbiegend.

1782) Tenella *Z.* Die Raupe in Hainbuchen unterseitig.

1783) Strigulatella *Z.* Die Raupe in Erlen. Bei Wiesbaden ziemlich selten.

1784) Alniella *Tisch.* Gemein, die Raupe in Erlenblättern, oft mehrere in einem Blatt.

1785) Lantanella *Schrk.* Die Raupe lebt in den Blättern von Viburnum Lantana und Opulus im Herbst in einer unten rostfarbigen blasenförmigen Mine, gemein in den hiesigen Curhausanlagen. Die Raupe überwintert in der Mine.

1786) Junoniella *Z.* in der Gegend des Feldbergs. Die Raupe in Preußelbeerblättern unterseitig minirend Ende September.

1787) Pomifoliella *Z.* Fliegt oft in großen Schwärmen gegen Sonnenuntergang um Aepfelbäume, in deren Blättern die Raupe lebt. Die var. Mespilella *HS.* 749 sowohl an Aepfelbäumen als an Schlehen nicht selten, doch mehr an letzteren. Eben darunter kommt auch Cydoniella *Frey* vor, die vielleicht auch nur Abänderung ist.

1788) Spinicolella *Stt.* im August gefangen. Die Raupe unterseitig an Schlehen.

1789) Cerasicolella *HS.* An den wildwachsenden Kirschbäumen im Wald (Prunus avium), in deren Blättern die Raupe wohnt.

1790) Faginella *Z.* Diese Art ist zahllos im April in allen Wäldern, und die Exemplare weichen in der Größe um das Doppelte von einander ab, ebenso die Farbe von vorherrschend Schwarzgrau bis Gold, so daß sie vielleicht in mehrere Arten zu trennen sind.

1791) Carpinicolella *Stt.* Die Raupe minirt oberseitig in Hainbuchen.

1792) Dubitella *HS.* Manchmal in Mehrzahl an Mauern auf dem Neroberg im April. Die Raupe in Saalweidenblättern nach Frey.

1793) Salicicolella *Sircom.* Am Bach ober der Fasanerie im April an kleinen Weidenbüschen (Salix triandra) gefangen. Die Raupe in den Blättern dieser Weidenart, sehr häufig an dem genannten Ort und der Hellkunde.

1794) Spinolella *Dup.* (Vigeliella *v. Heyd.* bei Vigelius N. 1141b). Die Raupe entdeckte v. Heyden unterseitig an Saalweiden bei Eppstein. Bei Wiesbaden an der Platter Chaussee unter den Kastanien.

1795) Cavella *Z.* Die Raupe im Herbst in Erlen- und Birkenblättern sehr häufig. Der Schmetterling im April.

1796) Ulmifoliella *H.* Ziemlich selten im Mai und August. Die Raupe in Blättern jüngerer Birken, verwandelt sich in einem fast durchsichtigen Cocon (Stainton).

1797) Quercifoliella *Z.* Sehr gemein im April und im Sommer. Die Raupe in einer blasigen Mine an Eichenblättern, die an jeglicher Stelle, sowohl an der Mittelrippe, als am Rande sich befinden, oft 3—4 in einem Blatt. Verwandlung in einem kleinen Cocon, der durch die von Außen angeklebten sämmtlichen Kothkörner grünschwarz gefärbt erscheint.

1798) Messaniella *Z.* nach Frey an zahmen Kastanien im Taunus. Unter meinen hiesigen Vorräthen fanden sich einige

Stücke, ohne daß ermittelt werden kann, ob sie aus Kastanien oder einer Eichenart, oder (nach Stainton) aus Hainbuchen stammen. Die Mine nach demselben schmäler als die der vorigen, in Weißbuche und Kastanie noch länger und schmäler.

1799) Betulae *Z.* Die Raupe oberseitig in Birkenblättern.

1800) Corylifoliella *Hw.* Die Raupe an Weißdorn, Aepfel- und Birnbäumen oberseitig, häufig in Gärten.

1801) Staintoniella *Stt.* Die Raupe fand ich im April und Juni in den Blättern der Genista pilosa bei Dotzheim, der Platter Chaussee, Frauenstein und im Mombacher Walde. Der Schmetterling im Mai und Juli.

1802) Quinquenotella *HS.* Die Raupe wurde von A. Schmid im Mombacher Wald, von mir auch bei Wiesbaden an Cytisus sagittalis Ende April und August in langer Mine gefunden. Sie überwintert klein in derselben und es finden sich manchmal viele an einer Pflanze, bisweilen 2—3 in einem Trieb. Die Schmetterlinge erscheinen Ende April, Anfangs Mai und sind im Freien zur Blüthezeit der Pflanze am häufigsten in deren Nähe im Grase.

1803) Fraxinella *Z.* Die Raupe ist nicht selten an der Platter Chaussee und bei Dotzheim an Genista germanica, das Blatt wird ganz ausgehöhlt und zu einer gelblichen Blase. Nach Frey soll sie auch in Genista tinctoria leben, was aber in hiesiger Gegend noch nicht beobachtet wurde.

1804) Salictella *Z.* am Bach oberhalb der Fasanerie den 24. April 1864 schwärmend um Weidenbüsche getroffen. Die Raupe lebt nach Frey in Salix purpurea und viminalis (dort fehlend) nach O. Hofmann in der am hiesigen Fundplatz wachsenden Salix triandra.

1805) Connexella *Z.* Die Raupe im October nach A. Schmid im Mombacher Wald an einzelnen Stellen in Gebüschen der Silberpappel.

1806) Scabiosella *Dgl.* Nach A. Schmid im Mombacher Wald. Die Raupe in rothgefärbten umgebogenen Wurzelblättern

von Scabiosa columbaria, nach Stainton Ende Mai und im Juli, der Schmetterling im Juni und August. Die Raupe überwintert klein in der Mine.

1807) Emberizaepennella *Bouché.* Ueberall fast gemein an Büschen verschiedener, auch ausländischer Lonicera-Arten in den Curhausanlagen. Die Puppe überwintert in einem grünen Cocon in der Mine, welche eine zusammengeschrumpfte Blase an der Unterseite des Blatts bildet.

1808) Stettinensis *Nic.* Der Schmetterling wird ziemlich selten im Juni an Stämmen älterer Erlenbäume (Alnus glutinosa) unterhalb des Chausseehauses getroffen. Die Raupe lebt oberseitig in Blättern der Erle und ihre Mine wird auf und längs der Seitenrippe des Blatts angelegt. Sie soll im Juli und October vorkommen, namentlich an Alnus incana.

1809) Lautella *Z.* fliegt einzeln um Eichen gegen Ende Mai. Die Raupe lebt in Eichblättern, nicht blos an Büschen, auch an den aus dem Stamm in Mannshöhe ausschlagenden jungen Trieben fand ich sie. Die Mine ist längs der Mittelrippe im Winkel einer Seitenrippe unterseitig angelegt und reicht bis in den Blattrand, der sich dadurch abwärts biegt. Die Puppe liegt ohne Cocon in lichtem farblosem Gespinnst und drängt sich vor dem Auskriechen fast ganz durch die dünne Haut der Mine.

1810) Insignitella *Z.* häufig im Mombacher Wald an Trifolium medium, bei Wiesbaden im Nerothal an Medicago lupulina im Juli minirend.

1811) Bremiella *Frey.* Gemein bei Wiesbaden an allen beschatteten Waldrändern, wo Vicia dumetorum wächst, in dessen Nähe dann auch einzeln an Orobus niger und Trifolium pratense im September. Das Blatt wird unterseitig zu einer großen gelben Blase ausgehöhlt. Schmetterling im September und aus überwinternden Puppen im Frühjahr.

1812) Schreberella *F.* (Ulminella *Z.*). Die Raupe häufig in Ulmengebüsch in den Kurhausanlagen in einer nicht großen, blasenartigen Mine an der Unterseite der Blätter. Die Puppe

in einem grünen Cocon. Anfangs Juli und im September. Der Schmetterling im Mai und Juli.

1813) Silvella *Hw.* (Acerifoliella *Z.*). Der Schmetterling sehr einzeln in der ersten Hälfte des Mai um Ahornbüsche (Acer campestris) an Waldrändern. Die Raupe im Juni und October in den Blättern unterseitig.

1814) Pastorella *Z.* fing und erzog ich im Juli an Bandweiden im Salzthal. Die sehr kleine Mine ist am kaum merklich umgebogenen Blattrand.

1815) Populifoliella *Tr.* Die Raupe minirt im September die Pappelblätter an der Unterseite, der Schmetterling erscheint Ende desselben Monats; ob er oder sein Ei überwintert, scheint noch zweifelhaft.

1816) Tremulae *Z.* Die Raupe häufig in Aspen- und Pappelblättern im Juni und August bis October. Der Schmetterling noch vor und im Winter.

1817) Agilella *Z.* Die Raupe in unterseitiger Mine der Ulmenblätter an der Mittelrippe. Selten, in den Curhausanlagen. Der Schmetterling erschien im September.

Lyonetia.

Der Schmetterling überwintert.

1818) Clerkella *L.* Höchst gemein im Wald und in Gärten, die Raupe besonders in Blättern von Kirschen-, Birken- und Aepfelbäumen. Auch die var. Aereella kommt hier öfter vor. Die Puppe ruht meist oberhalb des Blatts in leichtem Cocon, der wie eine Hängematte, durch Fäden befestigt, in horizontaler Lage erhalten wird.

Phyllocnistis.

Die Schmetterlinge überwintern zwischen Laub und Moos auf der Erde. Die Verpuppung in einer kleinen Umbiegung des Blattrandes.

1819) Suffusella *Z.* Der Schmetterling besonders häufig an den Stämmen der Pappelalleen bei Castel im Juli und Sep-

tember. Die Raupe in einer feinen vielgewundenen Mine im Blatt.

1820) Saligna *Z.* Die Raupe lebt in Blättern der Bandweide, sonst gleiche Lebensart aber verhältnißmäßig seltner als die vorige Art.

Cemiostoma.

Der Schmetterling überwintert nicht. Die Verwandlung zur Puppe in weißem Cocon außerhalb der Mine.

1821) Susinella *HS.* Das durch v. Heyden entdeckte Räupchen lebt nach demselben in den Blätttern von Populus tremula im Juli und August in großen braunen unregelmäßigen Minenräumen im Taunus, namentlich bei Oberursel (Schmid). Die Verpuppung erfolgt außerhalb der Mine in weißem Gespinnst, der Schmetterling erscheint im Mai. Kaltenbach fand die Raupe auch an Populus alba, besonders in Blättern der Wurzelausschläge.

1822) Spartifoliella *H.* Gemein in hiesiger Gegend an Sarothamnus scoparius, in dessen Rinde die Raupe im April an größeren und kleineren Aesten lebt. Die Verpnppung in weißem Cocon, meist in den Vertiefungen der Rinde. Der Schmetterling fliegt Mitte Juni.

1823) Laburnella *Stt.* erhielt ich im Juli 1859 aus Kleeblättern. Die Minengänge der Raupe sind zahlreich an den Blättern des Goldregens (Cytisus Laburnum) in den Curhausanlagen zu sehen. Die Cocons an der Rinde.

1824) Wailesella *Stt.* Das Räupchen lebt stellenweise sehr häufig in geschlängelter Mine in den Blättern von Genista tinctoria um Mitte Juni, der Schmetterling Mitte Juli.

1825) Scitella *Z.* Das Räupchen lebt im Juni bis zum Herbst in den Blättern von Weißdorn, mehr in denen der Aepfel- und Birnbäume in einer kleinen blasigen Mine. Der Schmetterling im Mai.

Bucculatrix.

Die Raupen miniren nur in erster Jugend und leben dann frei an den Blättern. Die Verwandlung in einem Cocon, der bei der Mehrzahl der Arten der Länge nach gerippt ist, nur Gnaphaliella macht eine Ausnahme. Die Schmetterlinge überwintern nicht, sondern in der Regel die Puppe.

1826) Imitatella *HS.* fliegt nach A. Schmid im April bei Mombach.

1827) Cristatella *Z.* Das kleine Thierchen traf ich am 22. Mai 1861 in der Wiese oberhalb der Fasanerie an einem Grashalm nach Weise der Schnaken gesellig schwärmend, den Cocon in der Dennelbach an einem Stengel von Galium, welcher den Schmetterling nach Mitte Juli lieferte. Die Raupe lebt nach Stainton an Achillea Millefolium, an welcher Pflanze sie auch A. Schmid im September 1865 bei St. Goarshausen fand. Danach dürfte die Puppe überwintern.

1828) Nigricomella *Z.* fliegt oft zahlreich um Sonnenuntergang an dem vom Wald beschatteten Rande trockner Wiesen in der zweiten Hälfte des Juni. Die Raupe im April und Mai an der Unterseite der Blätter von Chrysanthemum Leucanthemum. Das Cocon ist gerippt. Eine zweite weniger häufige Generation fliegt im August. Viele hiesige Exemplare zeigen Anfänge der Zeichnung der Bucc. aurimaculella, deren Zusammengehörigkeit sich auch durch Erziehung ergab (Schmid).

1829) Cidarella *Z.* Selten und erst einmal bei Wiesbaden im Juni gefangen. Die Raupe wird im October an der Unterseite von Erlenblättern gefunden.

1830) Thoracella *Wenner.* (Hippocastanella *Z.*). Ziemlich häufig an Linden, mehr an jüngeren Bäumen und Büschen als an alten Bäumen. Der Schmetterling fliegt nach Mitte Mai und im August, die Raupe im Mai und Juli an der Unterseite der Blätter. Der Cocon wird meist auf dem Boden an abgefallenen Reisern u. dgl. gefunden.

1831) Ulmella *Z.* Ueberall in Eichenwald, wo der Cocon besonders oft an den Gallen von Cynips Quercus terminalis sich

findet, der Schmetterling in der ersten Hälfte des Mai häufig, seltner im August. Die Raupe im Juni und September meist an den jüngsten Sprossen.

1832) Cratægi *Z.* Die Raupe oft sehr häufig im September, der Schmetterling im Juni in Weißdornbüschen bei Mombach und Wiesbaden.

1833) Boyerella *Dup.* Selten, an Ulmen in den Curhausanlagen Ende Mai, die Raupe an der Unterseite der Blätter.

1834) Frangulella *Goeze.* Häufig, von Ende Mai an Hecken und im Walde um Rhamnus Frangula, an dessen Blättern die kleinen, runden, von der Raupe veranlaßten Löcher und Flecken ins Auge fallen.

1835) Artemisiella *HS.* Bei Biebrich und Mainz an Artemisia campestris in der zweiten Hälfte des Juni, die Raupe im April und Mai an dessen Trieben, der gerippte Cocon an den Zweigen. Nicht selten. Ob Ratisbonensis *Stt.* eine davon verschiedene Art ist, bezweifle ich noch, da norddeutsche Exemplare eine Vermittelung zeigen; jedenfalls kommt diese Form, mit weißer Grundfarbe und schwärzlichen Schuppen in der gelbbraunen Zeichnung der Flügel (während Artemisiella durchaus grau ist), auch bei Biebrich und Mombach vor.

1836) Gnaphaliella *Tr.* Ebenda an Gnaphalium arenarium im Juni und August. Die Raupe verbleibt bis zur Verwandlung in ihrer Mine und der eirunde, glatte Cocon wird meist auf die Mitte des Blatts befestigt. Sehr häufig.

1837) Absinthiella *HS.* Am 21. Juni 1863 wurden bei St. Goarshausen aus einem üppig wachsenden Busche der Artemisia Absinthium eine Anzahl Bucculatricen aufgescheucht, die der von *HS.* im Regensburger Correspondenzblatte 1865, S. 117 beschriebenen Art angehören. Sie sind erheblich größer als Artemisiella und Gnaphaliella, Oberflügel, Rücken und der Busch auf dem Kopf weiß, letzterer nur schwach ockergelblich angeflogen, Unterflügel grau, die Fransen der Oberflügel weiß und wie die der Unterflügel sehr lang. Letztere grau und nur

an der Wurzel lichter. Unterseite aller Flügel fast silbergrau, die Fransen der Oberflügel auch hier rein weiß. Keine Spur von gelber oder schwarzer Zeichnung, oder auch nur einzelner farbiger Schuppen.

Nepticula.

Die Raupen miniren in Blättern von Holzpflanzen und Kräutern und verwandeln sich in einem Cocon außerhalb der Mine, in welchem sie theils unverwandelt als Raupe, theils als Puppe überwintern. Die Schmetterlinge ruhen bei trübem, rauhen Wetter in den Vertiefungen der Baumstämme, Mauern u. dgl.

1838) Ruficapitella *Hw.* Die Raupe an Eichen.

1839) Oxyacanthella *Stt.* aus Aepfelblättern erzogen.

1840) Aucupariae *Frey.* Die Raupe im Taunus an Sträuchern von Sorbus aucuparia (A. Schmid).

1841) Anomalella *Goeze.* Aus Blättern der Gartenrosen erzogen.

1842) Marginicolella *Stt.* Nach A. Schmid bei Mainz, bei Wiesbaden ist die Mine häufig in Ulmenblättern in den Curhausanlagen.

1843) Tiliae *Frey* an Linden, am Pulverhaus bei Wiesbaden.

1844) Malella *Stt.* an Aepfelbäumen in den Gärten der Stadt.

1845) Centifoliella *Z.* aus Gartenrosen erzogen.

1846) Tityrella *Stt.* An Mauern im Anfang Mai auf dem Neroberg. Die Mine in Buchenblättern.

1847) Prunetorum *Stt.* An Schlehenhecken.

1848) Freyella *Stt.* Nach v. Heyden bei Soden, die Raupe im August in Blättern von Convolvulus sepium und arvensis.

1849) Myrtillella *Stt.* Nach A. Schmid in der Feldberggegend an Heidelbeeren. Dieselbe, oder wahrscheinlich eine noch brillantere, kleinere Art leuchtend violett, himmelblau und silbern, bemerkte ich hier mehrmals im Mai an den Heidelbeeren auf der Höhe des Taunus nach Schwalbach zu.

1850) Splendidissima *HS.* in Rubus-Blättern.

1851) Microtheriella *Stt.* Häufig an Mauern auf dem Neroberg. Die Raupe lebt in Hainbuchen und Haselnußblättern (Frey).

1852) Arcuatella *HS.* Die Raupe im September, October in Erdbeeren bei Frankfurt und Königstein (A. Schmid).

1853) Hemargyrella *Z.* (Nach v. Heinemanns Bestimmung). Auf dem Neroberg, selten. Die Raupe soll in Hainbuchen- und Haseln leben (Koch).

1854) Obliquella *v. Hein.* Ebenda gefunden.

1855) Angulifasciella *Stt.* In Rosenblättern aus meinem Garten.

1856) Trimaculella *Hw.* Nach A. Schmid bei Mainz an Pappeln.

1857) Subbimaculella *Hw.* von Eichen, an Mauern auf dem Neroberg.

1858) Poteri *Stt.* Die Raupe in Poterium Sanguisorba bei Wiesbaden.

1859) Argentipedella *Z.* Die Raupe in kreisförmiger, dunkler Mine an Birken (Frey). Häufig auf dem Neroberg. Der Schopf des ♂ ist in der Mitte schwarz, beim ♀ gelb.

1860) Agrimoniella *HS.* Die Raupe in den Wurzelblättern der Agrimonia Eupatoria im September.

1861) Turicella *HS.* Die Raupe in Buchenblättern, auf dem Neroberg.

1862) Argyropeza *Z.* Gemein in Pappelblättern.

1863) Septembrella *Stt.* Die Raupe im Herbst in den Blättern verschiedener Arten von Hypericum, häufig auf dem Neroberg. Der Cocon findet sich ausnahmsweise in der Mine.

1864) Catharticella *Stt.* Bei Mombach und Wiesbaden in Blättern der Rhamnus cartharica.

1865) Sericopeza *Zell.* in Ahorn. Der öfters rosenrothe Cocon im Juni und Juli an den Stämmen des Acer Pseudoplatanus.

1866) Decentella *HS.* Der braungelbe Cocon im Mai an den Stämmen des Acer Pseudoplatanus.

1867) Fragrariella *v. Heyd.* Die Mine sah ich öfter in Erdbeerblättern. Nach dem Entdecker lebt die Raupe Ende October an im Schatten stehenden Pflanzen, der Cocon oft an der Unterseite des Blattes.

1868) Bistrimaculella *v. Heyd.* bei Hofheim, nach des Entdeckers Mittheilung im October in Birkenblättern.

1869) ? **Gilvella.** Im Zimmer erschien mir im Mai 1862 in einem Behälter mit Eichenzweigen ein außerordentlich lebhaftes Thierchen vom kleinsten Ausmaß. Durchaus licht ockergelb an Kopf, Brust, Hinterleib, Hinterflügel und Beinen, Fühler braun. Eingestreute grobe lange haarförmige Schuppen verdunkeln den Raum zwischen den Augen, bilden eine dunkle Mittelbinde und Hinterrand der Vorderflügel. Ebenso wird von ihnen in höherem Grad das letzte Fünftheil des Oberflügels geschwärzt, doch so, daß die Spitze wieder heller erscheint.

1870) **Ligustrella** ? an Büschen des Ligustrum vulgare öfter auf den Blättern ruhend getroffen. Noch kleiner als Prunetorum, Kopf schwarz mit schwarzen Fühlern und weißen Augendeckeln, Oberflügel in höchstem Grad messingglänzend, aber mit schwarzen haarförmigen Schuppen, ganz wie die eben erwähnte Art, in gleicher Form an der Spitze theilweise überwuchert, vor derselben eine silberne Binde nach einer kupferbraun angepflogenen Stelle — Hinterflügel und Hinterleib schwärzlich.

Trifurcula.

Naturgeschichte unbekannt.

1871) Pallidella *Z.* Flog am 9. September 1864 gegen Abend unweit des Bachs an der sumpfigen Fasaneriewiese ziemlich hoch in der Luft.

1872) Serotinella *HS.* Anfangs Juli 1863 auf einer freien Waldfläche mit besonders reichem Pflanzenwuchs gegen Sonnenuntergang, 1866 den 12. Juni ein frisch entwickelter ♂ an Cytisus sagittalis, 1867 zahlreich um diese Pflanze fliegend.

1873) Immundella *Z.* Einmal in Anzahl in der letzten Julihälfte an Sarothamnus scoparius unterhalb des Chausseehauses

gefangen. Da sie auch von Andern um diese Pflanze getroffen wurde, dürfte die Raupe darin leben.

Nachtrag.

Nachdem Herr A. Schmid zu Frankfurt, wie schon im Eingang erwähnt, mir viele einzelne Beobachtungen mitgetheilt, hat derselbe zuletzt das Maß seiner Freundlichkeit voll gemacht, indem er mir die Gesammtheit seiner Aufzeichnungen zum Gebrauch überließ. Da der Druck jedoch damals schon bis weit in die Tineiden vorgeschritten war und bis dahin Einschaltungen nicht mehr möglich waren, so ziehe ich es vor, dasjenige, was für das vormals nassauische Gebiet neu ist und das, was einen Einblick in die Fauna der Bergstraße und Wetterau zur Vergleichung mit der hiesigen interessant macht, in ununterbrochener Reihe hier folgen zu lassen, indem ich für die Arten der hiesigen Fauna die Ziffernreihe weiter führe.

Zygaena Cynarae nach Dr. Weiler bei Mannheim.

Sesia formiciformis *Esp.* Anfangs Juni ein Pärchen auf der Mainkur (Wald auf dem linken Mainufer bei Frankfurt).

Nola togatulalis *H.* Anfangs Juli. Die Raupe Ende Mai auf Eichenbüschen, die Blätter skeletirend, linkes Mainufer.

Nola Albula *S. V.* Nach v. Heyden bei den Kettenhöfen. Kommt auch bei Mannheim vor.

Nola Cristulalis *H.* Mitte Juni, selten, Enkheimer Wald.

Lithosia Muscerda *Hufn.*. Einmal im August am Bockenheimer Thor (Zugvogel?).

Lith Griseola *H.* Raupe im April und Mai auf Flechten der Buchen im Scheerwald bei Frankfurt.

Setina roscida *S. V.* Bei Isenburg Mitte Mai angeblich von Riese erbeutet.

1874) Nudaria Senex *H.* Selten, im Juli auf feuchten

Wiesen bei Heddernheim und Königstein. Die Raupe an Sumpfgräsern.

Deiopeja Pulchella *L.* Einmal, den 7. September 1848 bei dem Forsthaus (linkes Mainufer).

Arctia Casta *Esp.* Nach Mitte Mai. Die Raupe auf Galium verum im Unterwald bei Frankfurt. Bei Tag im Boden versteckt.

Spilosoma Urticae *Esp.* bei Königstein.

Limacodes Asellus *S. V.* Die Raupe soll besonders gern an Haseln leben, auch auf Birken gefunden werden.

Psyche viciella *S. V.* Selten, Anfangs Juli. Die Raupe auf Grasarten in Moorwiesen nach Hofmann.

Psyche Graslinella *B.* Selten, Ende Mai. Die Raupe an Vaccinium, Hieracium, Ranunculus acris.

Fumea reticella *Neumann* = Helicinella *HS.* und Helix *Siebold.* Der Sack auch an Alyssum, Teucrium Chamaedrys, Thymus, Anthyllis Vulneraria. Der ♂ ist jetzt auch erzogen worden. Stett. ent. Zeit. 1866.

Epichnopteryx intermediella *Brd.* Ende Juni. Die Raupe an Laubholz aller Art, (wohl identisch mit nitidella?)

Platypt. Curvatula *Rkh.* nach Dr. Weiler bei Manheim.

1875) Notodon Carmelita *Esp.* bei Dreieichenhain und 1867 von Kaplan Fuchs bei Oberursel den 25. April 1867 an Baumstämmen gefunden. Die Raupe auf Birken.

Cymatophora duplaris *L.* Die Schmetterlinge im Juni und Anfangs Juli. (Meine Angabe S. 153 oben nach im Zimmer ausgekrochenen Stücken scheint die Erscheinungszeit zu früh anzugeben).

1876) Mamestra glauca *H.* Nach Kaplan Fuchs im Mai 1866 mehrere Stücke bei Oberursel gefunden. Die Raupe an Heidelbeeren.

Mam. marmorosa *Borkh.* Nach Dr. Weiler bei Weinheim.

Aporophyla lutulenta *Gn.* Selten, Ende October bei Offenbach. Die Raupe an Schafgarbe.

Hadena hepatica *L.* Anfangs Juni. Die Raupe im März an Gräsern (bei der oberen Schweinsteige, Frankfurt).

Nonagria neurica *H.* Sehr selten, bei Darmstadt im August. Die Raupe im Schaft von Phragmites communis.

Senta maritima *Tauscher.* Selten, Ende Mai. Die Raupe an Sumpfgräsern, überwintert in den Rohrstoppeln und frißt außer den zarten Blättern, auch die in den Stoppeln von ihr gefundenen Insecten, Spinnen und Raupen.

Calamia lutosa *H.* im August und September. Die Raupe im Juli in den Wurzeln von Phragmites communis.

Leucania pudorina *S. V.* Selten, im Juli. Die Raupe an Schilf, überwinternd.

Leuc. straminea *Tr.* Einzeln, Ende Juni. Die Raupe an Phragmites communis, überwintert in dessen Stoppeln und wird daselbst zur Puppe.

Caradrina superstes *Tr.* Die Raupe Ende Mai erwachsen an Grashalmen auf dem Lerchesberg.

Tæniocampa opima *H.* Selten, im April. Die Raupe im August, September auf Eichen.

1877) Mesogona acetosellae *S. V.* Im Herbst 1865 ein verflogener ♂ bei Hofheim (Zugvogel?, bei Coburg einheimisch).

Plusia modesta *H.* Mitte Juli. Die Raupe im Juni an Cynoglossum officinale in Blätter eingesponnen. Bischofsheimer Wald.

Chariclea Delphinii *L.* Sehr selten. Die Raupe im Juli, August auf Rittersporn.

Toxocampa Pastinum *Tr.* Mitte Juni. Die Raupe Anfangs Mai an Coronilla varia den Tag über flach an dem Stengel ausgestreckt. Frankfurt.

Herminia cribralis *H.* Selten, im Mai. Raupe im März an Gräsern. Im Metzgerbruch (Frankfurt).

Nemoria viridata *L.* Die Raupe auf Saalweiden gefunden.

Acidalia litigiosaria *B.* nach v. Heyden bei Offenbach.

Acidalia contiguata *H.* Die Raupe entdeckte A. Schmid bei

Rüdesheim an Sedum album. Sie ist von der der Immutata erheblich verschieden, schon durch ihre nicht runde, sondern abgeplattete Form und der Schmetterling kommt 14 Tage früher, Anfangs Juni, zur Entwicklung. Er hat Größe und Gestalt wie Decorata, doch etwas spitzere Oberflügel. Ein gefangener ♂ von Weilburg hat silbergraue Grundfarbe auf der Unter- und Oberseite. Auf letzterer ist der Vorderrand und der Außenrand bis zur gewässerten Binde fleischfarbig angeflogen, Fransen aller Flügel entschieden fleischfarbig, die obere Fläche der Flügel mit grobem, dunkelgrauen Staube bestreut und zwar vorzugsweise am Vorder- und Außenrand der Oberflügel und auf den Hinterflügeln, am lichtesten bleibt das Mittelfeld. Alle Querlinien treten scharf und auffallend geschlängelt und gezackt auf und sind am Vorderrande verstärkt und erbreitert. Es sind die nämlichen wie bei Immutata und nehmen auch denselben Verlauf. Der Mittelpunct der Oberflügel steht dicht bei der Mittellinie. Um die gewässerte Binde ist die Zeichnung am dunkelsten. Ein erzogener Mann von Rüdesheim verhält sich zu diesem Weilburger Exemplar, wie eine aus dem Ei von mir erzogene Varietät der Immutata zur Stammart und kommt dieser Varietät so nahe, daß ich ihn bis zu genauerer Untersuchung dafür hielt. Alle Zeichnung vor der sehr hell und gezackt auftretenden Wasserbinde verschwindet mit Ausnahme der Mittelpunkte und der Anfangspuncte der Querlinien am Vorderrand, während vor der in je zwei weißen Flecken auftretenden Wasserbinde der schwärzliche Anflug sich anhäuft. Die Unterseite trägt keine schwarze Bestäubung, nur Spuren der Linien der Oberseite und fleischröthlichen Anflug, auch des grauen Leibes. Die Puppe zeigt unter der Lupe die Flügelscheiden bräunlich angeflogen mit Ausnahme der hellen Rippen und den Körper mit braunen Atomen besprengt. Auch die Endspitze ist anders als bei Immutata. — Ich vermuthe eine zweite Generation Ende Juli.

Acidalia inornata *Hw.* Die Raupe an Ampfer gefunden.

— immorata *LR.* auf Thymus Serpyllum und Origanum vulgare.

Acidalia Nemoraria *H.* Selten, an der Gehspitze (Frankfurt).

Acid. Remutata *H.* Die Raupe an Waldmeister.

Acid. Umbellaria *H.* Selten. Die Raupe an Asclepias Vincetoxicum.

Acid. Nigropunctata *Hufn.* Raupe Ende Mai auf Viola, Alsine, Origanum vulg., Veronica Chamaedrys.

Acid. Paludata *L.* Raupe an Thymus, Achillea Millef., Origanum vulgare, Pimpinella saxifraga, Poterium Sanguisorba.

Zonosoma orbicularia *H.* Die Raupe nach v. Heyden auf Eichen.

Biston pomonarius *H.* Bei Hochstadt, selten, Ende Februar. Die Raupe auf Eichen und Hainbuchen.

Boarmia luridata *Bkh.* Die Raupe auf Eichen, Saalweiden, Birken, Erlen, Aepfelbäumen.

Phasiane glarearia *S. V.* Die Raupe im September auf Kleearten.

Lobophora halterata *Hufn.* Raupe auch auf Saalweiden.

Cidaria bicolorata *Hufn.* Raupe auch auf wilden Rosen.

Cid. didymata *L.* Die Raupe im Mai auf Orobus niger, außer an Heidelbeeren, ruht aber nie an ihrer Nahrungspflanze. (Fuchs).

Cid. Hydraria *Tr.* Raupe auch an Lychnis Viscaria.

Cid. Lapidata *H.* an der Schweinsteige einmal, 27. September 1857.

Oxyptilus obscurus *Z.* Frey fand die Raupe im Herztrieb von Stachys alpina.

Mictodactylus *Z.* Die Raupe Mitte Mai an Saxifraga granulata.

Tephradactylus *H.* Mitte Juni an der Mainkur, Raupe Mitte Mai an der Unterseite der Blätter von Virgaurea, die sie durchlöchert.

Osteodactylus *Z.* Aus im Herbst eingesammelten Blüthen der Virgaurea im Juli erhalten.

Brachydactylus *Tr.* Den 5. Juli 1857 ein ♀ an der oberen Schweinsteige. Raupe nach Frey an Prenanthes purpurea.

Asopia costalis *F.* Aus Moos und Baumflechten (worin die Puppe sich befand?) erzogen.

Pyralis angustalis *S. V.* Die Raupe entdeckte A. Schmid Ende Juni 1856 in leichtem röhrenförmigen Gespinnst unter Lotus corniculatus die Blüthen verzehrend.

1878) Botys limbalis *S. V.* Anfangs Juni an Bergabhängen. Die Raupe bei Lorch im Juli gesellig auf Genista tinctoria.

Orobena Extimalis. Raupe auch auf Sisymbrium officinale.

Chilo mucronellus *Sc.* Sehr selten. Mitte Juni im Metzgerbruch (Frankfurt).

Chilo cicatricellus *Tr.* Raupe im Mai und Juni in Scirpus lacustris bei Frankfurt.

Eudorea Vandaliella *HS.* im Juni an alten Pappelstämmen, sehr selten, bei Frankfurt, auch durch Zucht aus moosigen Aesten von Aepfelbäumen.

Pempelia semirubella *Sc.* Die Raupe entdeckte A. Schmid den 29. Juni 1856 fast erwachsen in leichtem Gespinnst auf dem Erdboden unter Lotus corniculatus die Blüthen verzehrend.

Pempelia fuliginosella *v. Heyd.* Durch Zucht den 10. Juni 1862 erhalten. Die Raupe bei Frankfurt im Frühjahr an jungen Birken in dürren Blättern überwintert eingesponnen. Sie nahm noch grünes Futter.

Pempelia formosa *Hw.* v. Heyden fand die Raupe Mitte Juni auf Ulmen. Der Schmetterling erschien Anfangs October.

— fusca *Hw.* Im Juli 1858 in Anzahl im Taunus, am sogenannten Fuchstanz gefunden.

Nephopteryx similella *ZK.* Selten, Ende Mai. Die Raupe im Juli in kleinen Gesellschaften auf Eichen in einem Gespinnst lebend und sich daselbst verpuppend (v. Heyden).

Nephopteryx albicilla *HS.* Endhälfte Mai. Die Raupe von A. Schmid bei Frankfurt entdeckt 26. August 1855 an Saalweiden zwischen zusammengehefteten Blättern.

Myelois terebrella *ZK.* Mitte Mai, selten. Die Raupe in grünen Zapfen von Pinus Abies.

Ephestia interpunctella *H.* Selten, im Juni und Juli in Magazinen zu Frankfurt, auch nach Dr. Weiler zu Mannheim erzogen. Die Raupe nach Gartner in Früchten der Pinus Picea.

Teras effractana *Froel.* Die Raupe in Gesellschaft mit denen von Caudana auf Saalweiden bei Hochstadt.

Teras hastiana *L.* Die Raupe auch auf Pappeln.

Teras Parisiana *Gn.* Schmetterling auch Anfangs Juli erzogen. Durch diese von A. Schmid erzogene Sommergeneration wird die Vermuthung einer Zusammengehörigkeit mit Boscana widerlegt und die Ueberwinterung der letzteren fraglich.

Teras lipsiana *S. V.* Sehr selten. Auf der Försterwiese im Taunus gefunden.

1879) Tortrix cinnamomeana *Tr.* Die Raupe am Fuß des kleinen Feldbergs Anfangs Juni an Heidelbeeren eingesponnen.

Tortrix reticulana *H.* Anfangs Juni bei Niederrad. Raupe wahrscheinlich an Erlen.

Tortrix costana *F.* Selten, im Juni auf Sumpfwiesen. Die Raupe im Mai an Scirpus lacustris bei Frankfurt. Nach Kaltenbach auch in den Blüthen von Iris Pseudacorus den Samenknoten verzehrend.

Tortrix centrana *HS.* Mitte Juni bei Darmstadt.

Tortrix Gerningana. Die Raupe fand A. Schmid an Scabiosa columbaria.

Tortrix scrophulariana *HS.* in Mehrzahl Ende August an feuchten Wiesengräben. Die Raupe und Puppe Ende Juli in Alisma Plantago, Ranunculus acris, Caltha palustris, Ononis spinosa, Peucedanum officinale eingesponnen, bei Ginheim.

Tortrix cinctana *S. V.* Die Raupe in röhrenförmigen Gängen an Anthyllis Vulneraria.

Tort. Rigana *Sod.* Schmetterling von Mitte April bis halben Mai,

dann im Juli. Die Raupe nach Mühlig's Entdeckung in röhrenförmigen Gespinnsten an Anemone Pulsatilla.

Doloploca punctulana *S. V.* Die Raupe auch an Berberis vulgaris.

Conchylis Parreyssiana *Dup.* Mitte Juni 1843 einmal bei Eberstadt gefunden.

1880) Conch. rutilana *H.* Einzeln im Juni. Die Raupe überwintert, im März und April auf Wachholder in Gespinnst zwischen den Nadeln. Schwanheim.

Conch. Kindermanniana *Tr.* Die Raupe Mitte Juni erwachsen in Endtrieben der Artemisia campestris.

Conch. phaleratana *HS.* den 21. Juni 1856 aus im Herbst vorher gesammelten Blüthen der Solidago Virgaurea.

Conch. ambiguana. Die Raupe außer in Weintrauben, an Beeren von Rhamnus Frangula gefunden.

Conchylis implicitana *HS.* Die Raupe im October in Blüthen von Solidago Virgaurea.

Conch. rupicola *Curt.* Um Eupatorium cannabinum Mitte Juni. Ich hatte bei Wiesbaden dieselbe Erfahrung.

Conch. Manniana *FR.* Ende Mai an Waldrändern. Die Raupe entdeckte v. Heyden im Stengel der Mentha silvestris, worin sie überwintert und sich auch verwandelt.

Penthina digitalitana *Mühlig.* Ende Mai. Die Raupe im April ausgewachsen in der Wurzel von Digitalis ambigua.

Penthina sellana *H.* Nach Mühlig aus Blüthen von Cirsium oleraceum erzogen.

Penthina nigricostana *Hw.* Selten. Anfangs Juni, dann Mitte August um Hecken am Lerchesberg (Frankfurt).

Grapholitha ibiceana *HS.* in der Nähe des Kettenhofes durch v. Heyden erbeutet.

1881) Grapholitha sublimana den 22. Mai 1859 einige Exemplare bei Königstein und Oberursel.

Graph. ramella (ana) *L.* fand A. Schmid die Raupe in Birkenkätzchen im April.

1882) Graph. pudicana *HS.* Selten. Nach Mitte August. Die Raupe im Herbst gesellig in den Schirmen der wilden Möhre, die sie knäuelförmig zusammenspinnt und sich von den Samen nährt. Bei Soden.

Graph. nebritana *Tr.* Einzeln nach Mitte Mai in der Nähe von Erbsenfeldern und Esparsette.

Graph. pallifrontana *Z.* Selten. Ende Mai. Die Raupe Anfangs August erwachsen in grünen Hülsen des Astragalus glycyphyllos bei Frankfurt.

Graph. fissana *Froel.* Selten, daselbst Ende Juni.

Graph. leguminana *Z.* Die Raupe auf Erlen bei Niederrad. Selten.

Graph. lamana *Z.* Selten. Mitte August um Scirpus lacustris.

1883) Phtoroblastis populana *F.* Oft Ende Juli, Anfangs August. Raupe im Mai auf Saalweiden bei Oberursel.

Pht. spiniana *Dup.* Selten. Raupe auf Erlen bei Niederrad.

Pht. Germana *H.* Raupe im September in Früchten der Zwetschen.

Lypusa maurella *Z.* Die sacktragende Raupe im April an Steinflechten.

Ochsenheimeria urella *FR.* Ein Mann gefangen Anfangs Juli 1855 um Dactylis glomerata. Bieberhöhe.

Tinea arcuatella *Stt.* Die Raupe lebt wie Picarella in Baumschwämmen und faulem Holz von Waldbäumen.

Tinea picarella *L.* um Frankfurt.

Tinea nigralbella *Z.* erzog v. Heyden aus faulen Buchenschwämmen.

Tinea quercicolella *HS.* im Juli und August. Die Larven in Anzahl in holzigen Schwämmen der Eichen, die, mehrere Jahre aufbewahrt, fortwährend Motten geben.

Tin. caprimulgella *v. Heyd.* Selten, im Mai und Juli. Aus faulem Buchenholz, das v. Heyden im Winter einfahren ließ, erzogen.

Tin. angustipennis *HS.* Selten, im Juli. Aus Lichenen von Zwetschenbäumen erzogen. Bei Offenbach.

1884) Lampronia Luzella *H.* fing v. Heyden bei Cronthal. Die Raupe als Sackträgerin nach Freyer an Erdbeeren, nach Kaltenbach auch an Geum urbanum, Spiraea Ulmaria, Rubus, Alchemilla.

Lamp. rubiella *Bjrkdr.* Die Raupe in der Jugend nach Stainton zwischen den Früchten, überwintert.

Nemotois cupriacellus *H.* Einzeln, Ende Juni auf feuchten Wiesen um niedere Pflanzen. Die Raupen wurden überwinternd im April und Mai an Sedum album und reflexum bei Hochstadt gefunden.

Nemotois minimellus *S. V.* Den Sack entdeckte v. Heyden im April an Sedum album, Schmid fand die Raupe auch an Sedum reflexum.

Hyponomeuta rorellus *H.* Bei Sachsenhausen. Die Raupe auf Weiden Mitte Juni.

Hyp. irrorellus *H.* Die Raupe bei Darmstadt auf Zwetschenbäumen.

Psecadia funerella *F.* Die Raupe nach Frey an Lithospermum officinale. Nach Hahne an Pulmonaria offic. die Blätter durchlöchernd. Die Puppe überwintert. Der Schmetterling im Mai. Linkes Mainufer.

Psec. sexpunctella *H.* Einzeln, nach Mitte Juni. Die Raupe Anfangs August auf Blüthen des Echium vulgare.

Cerostoma sequella *Cl.* Selten, im Juli. Die Raupe auf Weiden.

Orthotælia sparganella *Thnbg.* Ende Juli um Wasserpflanzen. Die Raupe an Sparganium ramosum und Iris Pseudacorus in einer Röhre nächst den Blattwurzeln dieser Pflanzen. Um Frankfurt.

Depressaria conterminella *Z.* Mitte Juni, selten. Die Raupe nach Stainton im Mai und Juni in Endtrieben von Band- und Wollweiden. Rödelheimer Wäldchen.

Depressaria impurella *Tr.* erzog Mühlig aus in Heidelbeertrieben gefundenen Raupen. Nach Hofmann die Raupe an Conium maculatum und Cicuta virosa.

Depressaria angelicella *H.* Die Raupe an Aegopodium Podagraria Mitte Mai.

Depressaria furvella *Tr.* Raupe an Dictamus albus Ende Mai. Frankfurt.

Depr. badiella *H.* Gefangen Mitte Juli auf der Bieber Höhe.

Depr. Chaerophylli *Z.* Selten, im August. Raupe an Chaerophyllum bulbosum in der Dolde nach Zeller.

Symmoca pigerella *HS.* fing v. Heyden Mitte Juli in Mehrzahl, wie sie an Gräsern auf- und abliefen, auf der Bieber Höhe.

Psoricoptera gibbosella *Z.* Die Raupe Anfangs Juni auf Eichen und Wollweiden in einer eingerollten Blattseite. Verwandlung auf der Erde.

Gelechia vilella *Z.* Selten.

Gel. triatomea *Mühlig.* S. Stett. ent. Ztg. 1864. S. 101 erzogen.

1885) Gel. infernalis *HS.* Bei Mombach. Ende Mai auch bei Frankfurt.

Gel. mulinella *Z.* Die Raupe in der Blüthe des Sarothamnus scoparius.

Gl. morosa *Mühlig.* Selten, Mitte Juni. Das Räupchen minirt in den Blattspitzen der Lysimachia vulgaris im Herbst, überwintert und lebt dann im zusammengezogenen Herztrieb. Frankfurt.

Gl. alacella *Dup.* wurde aus Obstbaum- und Eichenflechten erzogen.

Gl. murinella *HS.* Den 8. Mai 1862 ein Pärchen um Achillea und Rumex gefangen bei Frankfurt.

Gl. fugitivella *Z.* bei Frankfurt an Ulmen nach Mitte Juni. Die Raupe soll an diesen leben.

Gl. celerella *Stt.* den 9. August 1858 von Mühlig gefangen.

Gl. vicinella *Dgl.* nach v. Heyden im Juli bei dem Kettenhofe gefangen.

Gl. Hübneri *Hw.* Selten, Endhälfte Juni. Die Raupe Anfangs Mai in Trieben der Stellaria Holostea eingesponnen. Frankfurt.

1886) Gl. brizella *Tr.* Bei Griesheim Ende Mai und im halben August. Die Raupe an Statice Armeria die unreifen Samen verzehrend, überwintert in den Blüthenköpfen und verwandelt sich im April.

Parasia Metzneriella *Stt.* Selten, Mitte Mai. Die Raupe überwinternd in Samenkapseln der Centaurea Scabiosa.

Chelaria Hübnerella *Don.* Einzeln, im August in feuchtem, schattigem Wald. Die Raupe im Juni auf Birken und Aspen an durchlöcherten Blättern. Bei Niederrad.

Ypsolophus ustulellus fand A. Schmid die Raupe auch an Ahorn.

Ypsolophus deflectivellus *HS.* Selten, zweite Hälfte Juli. Raupe in zusammengesponnenen Blättern des Trifolium pratense bei Ginheim.

Sophronia sicariella *Z.* Anfangs Juli einmal im Bruch bei Hanau gefangen.

Aplota palpella *Hw.* Selten. Ende Juli. Durch Zucht aus faulem Holz und Baumflechten von Pflaumenbäumen, die im Mai eingetragen waren.

Oecophora Pseudospretella *Stt.* Selten, im Juli und August in Häusern zu Frankfurt wie Spretella. Die Raupe überwinternd.

Oecophora fulviguttella *Z.* Selten, im August. Ein abgeflogenes Stück fing A. Schmid auf Blüthen des Heracleum Sphondylium am Königsbrunnen (Frankfurt).

Oecophora Schaefferella *L.* Nicht selten, im Mai. Die Raupe unter der Rinde in Mulm an Eichen-, Aepfel- und Buchenstämmen.

But. fuscoaenea *Hw.* Mitte Juli. Die Raupe an Helianthemum vulgare. Unterwald.

But. Potentillae *Z.* Selten. Einmal ein Pärchen den 3. Juni 1860 am Hartweg.

1887) But. paullella *HS.* ein ♂ gefangen, 12. Juni 1859 bei Mombach.

But. laminella *HS.* Selten, Ende Juli, Bieber Höhe.

Hypatima inunctella *Z.* ein Exemplar von Mühlig im Juni 1861 um Rüstern erbeutet.

Tinagma Borkhauseniellum *HS.* Einzeln, Endhälfte Mai auf dürren Stellen um Feldbeifuß. Bieber Höhe.

Tinagma dentellum *Z.* Mitte Juni um Blüthen des Chaerophyllum bulbosum (v. Heyden).

Grac. simploniella *FR.* Selten, gegen Ende Juli auf schattigen Waldstellen um Eichen im Wartfeld. Rödelheimer Wäldchen.

Euspilapt. quadruplella *HS.* erhielt A. Schmid durch Zucht als Varietät von Phasianipennella *H.*

Eusp. pavoniella *Z.* Mitte Mai. Die Raupe entdeckte von Heyden Ende October 1859 in Blättern des Aster Amellus minirend und überwinternd. Sie verfertigt sich hierauf ein ovales, flaches, weißliches, durchscheinendes Gespinnst. Bei Jugenheim.

Ornix petiolella *v. Heyd.* Von A. Schmid in Aepfelblättern bei Frankfurt in Gärten entdeckt. Raupe im Spätherbst.

Coleoph. badiipennella *Dup.* im Juni. Die Raupe im Herbst sehr einzeln auf Schlehen, überwinternd.

Col. cornuta *Frey.* Selten. Den Sack entdeckte A. Schmid 27. Sept. 1857 an Birken. Die Raupe überwintert und heftet sich zur Verwandlung nächst der Erdoberfläche an die Stämmchen der Birkensträucher.

Col. melilotella *Mühlig* (noch unbeschrieben). Raupe Ende August an Melilotus officinalis. Linkes Mainufer.

Col. deauratella *Z.* Selten. Im Juni auf feuchten Wiesen. Der Sack an Centaurea Jacea.

1888) Col. chalcogrammella *Z.* Mitte Juli. Der Sack im Mai an Cerastium arvense. Bei Griesheim.

Col. virgatella *Z.* in der ersten Hälfte des Juli. Der Sack

im Juni an Salvia silvestris, stellenweise in Mehrzahl bei Bickebach.

Col. Achilleae *Schmid.* (unbeschrieben). Selten. Anfangs Juli. Die Raupe im Juni an Schafgarbe. Bei Bessungen (Darmstadt).

Col. Vibicigerella *Z.* Sehr selten. Ein Exemplar 1. Juni 1856 auf der Bieber Höhe.

Col. fuscoliella *Z.* sehr selten, im Juni und Juli.

Col. squalorella *Z.* Selten, im August.

Col. musculella *Mhlg.* Den Sack entdeckte Mühlig an Dianthus superbus und Carthusianorum Ende August. Nach der Ueberwinterung nehmen die Raupen wieder frisches Futter im April.

1889) Col. Lineolea *Hw.* Endhälfte Juni. Die Raupe im Mai an Betonica officinalis zahlreich im September bei Schwanheim.

Col. artemisicolella *Bruand.* Ende Juli, August. Der Sack stellenweise zahlreich an den Samen der Artemisia vulgaris.

Cosmopteryx Zieglerella *H.* Sehr local, im Juni. Die Raupe im August und September in Blättern des wilden Hopfens. Die Mine fächerförmig und nächst der Hauptrippe. Das Räupchen kaum sichtbar.

Cosm. Schmidiella *Frey.* Ende Mai. Die Raupe stellenweise in Anzahl Endhälfte August und September in Blättern der Vicia sepium minirend. Verwandlung in der Erde.

Chauliodus Illigerellus *H.* Endhälfte Juni. Die Raupe im April und Mai in zusammengesponnenen Blättern von Aegopodium podagraria.

1890) Laverna tessellatella *HS.* Nach v. Heyden bei Hofheim. Anfangs Juni.

Laverna ochraceella *Curt.* Selten, Mitte Juni. Die Raupe im Mai in Epilobium hirsutum. Bei Ginheim.

Laverna decorella (lacteella *Stp.*?) Selten, im April und Mai, dann wieder nach Mitte August auf feuchten, schattigen Wald-

stellen. Die Raupe entdeckte v. Heyden in einer mehr oder weniger gerundeten gallenartigen Anschwellung bis zur Größe einer Erbse am Stengel des Epilobium alpinum, gewöhnlich an der Basis der Blattstiele d. 16. Sept. 1860. Auerbach. Auch im Taunus. (Nach Frey aus Epil. hirsutum erzogen.)

Laverna phragmitella *Stt.* im Juli. Die Raupe gesellschaftlich überwinternd in den Kolben von Typha latifolia bei Pfungstadt.

Ochromolopis ictella *H.* Selten. Anfangs August gefangen. Die Raupe nach Hofmann im Mai an Thesium montanum und pratense in zusammengesponnenen Endtrieben.

Stagmatophora Heydeniella *FR.* Im Freien einzeln Ende Mai bis halben Juni in Laubwaldungen unter niederen Pflanzen. Die Raupe Ende August, Anfangs September erwachsen daselbst, oft mehrere in einem Blatt der Betonica officinalis. Verwandlung in der Erde. Um Frankfurt.

Elach. magnificella *Tgstr.* Selten, im Juni in schattigem Nadelholzwald. Die Raupe im April in lithocolletisartiger Mine oberseitig in Luzula pilosa. Raupe am Boden.

Elach. cinereopunctella *Hw.* im Mai und Juni an schattigen Waldstellen, nach Frey auch im August. Die Raupe mit sehr langer, schmaler, glatter Mine von der Spitze abwärts an Carex-Arten (glauca und pilosa), Puppe unten am früher bewohnten Halm schon Anfangs April. Unterwald, Bieberhöhe.

Elach. poae *Stt.* im Mai, nach Stainton auch im August. Die Raupe fand v. Heyden in der 2. Märzhälfte 1860 an Sumpfstellen in Blättern der Glyceria spectabilis (Poa aquatica). Sie minirt von der Spitze des Blattes abwärts in einem langen, regelmäßigen Gang, der sich in verschiedener Weise erweitert und öfter verlassen wird, um ein neues Blatt anzugreifen, weßhalb oft mehrere in einem Blatt. Verwandlung in der Blattfalte unter dem Schutz einiger starker Fäden.

El. airae *Stt.* Selten, Ende Mai, Anfangs Juni an beschatteten, oft nassen Waldstellen. Die Raupe in Aira cespitosa im

April und Mai, minirt von der Spitze abwärts in langer, flacher, die volle Breite des Blattes einnehmender Mine, dessen weißliche Färbung schon von Weitem in die Augen fällt.

El. perplexella *Stt.* Durch Zucht den 28. Mai 1860 erhalten. Die Raupe nach Frey in der Vorigen ganz ähnlicher Mine in derselben Pflanze, doch später.

El. Gangabella *Z.* Verbreitet, doch nur einzeln Ende Mai bis Mitte Juni. Die Raupe schon im Spätherbst, klein überwinternd, im Frühjahr in Dactylis glomerata, Holcus mollis in lithocolletisartiger Mine.

El. zonariella *Tgstr.* Endhälfte Juni bis Mitte Juli. Die Raupe Mitte Mai in Aira cespitosa in langen, gelblich weißen, ziemlich flachen Gängen von der Spitze der Halme an abwärts, oft 2 Raupen neben einander. Puppe am Boden.

El. rudectella. Selten, Ende Mai im Niederrader Bruch.

El. dispunctella *Dup.* Selten, im Mai und August auf trocknen Waldstellen.

Tischeria Heinemanni Ende Mai. Die Raupe fand A. Schmid 21. Oct. 1855 in Brombeerblättern im Frankfurter Stadtwald.

Lithocolletis distentella *Z.* Im Wald auf dem linken Mainufer (Mainkur), ganz wie Amyotella lebend.

Lith. oxyacanthae. Die Raupe an Weißdorn unterseitig.

Lith. Frölichiella *Z.* einzeln. Die Raupe unterseitig an Erlen im Niederrader Bruch.

Lith. Kleemannella *F.* Selten. Die Raupe unterseitig an Alnus glutinosa.

Lith. torminella *Frey.* Selten. Die Raupe unterseitig an Sorbus torminalis. Frankfurter Stadtanlagen.

Lith. Nicellii *Stt.* Selten. Die Raupe unterseitig in Haseln.

Lith. coryli *Nic.* Ueberall. Die Raupe oberseitig an Haseln.

Lith. viminetorum *Stt.* Sparsam. Die Raupe unterseitig an Salix viminalis am Mainufer.

Lith. trifasciella *Hw.* Nicht selten auf feuchten Waldstellen. Die Raupe unterseitig in Lonicera Periclymenum.

1891) Lith. sorbi *Frey.* Im Taunus. Die Raupe unterseitig an Sorbus aucuparia.

Lith. comparella *Z.* Häufig. Die Raupe unterseitig an Populus alba.

Lith. mahalebella *Mühlig.* Der Cerasicolella höchst nahe. In den Stadtanlagen unterseitig an Prunus Mahaleb.

Lyonetia prunifoliella *H.* nicht häufig und local. Im Juni, Juli, dann im August an Waldrändern. Die Raupe in den obersten Blättern der Schlehenzweige.

Cemiostoma lustratella *v. Heyd.* Im Mai und Juli. Die Raupe im Juni und September in Blättern des Hypericum perforatum und montanum. Verwandlung gleichen Orts. Niederrader Bruch.

Opostega auritella *H.* Nach v. Heyden im Unterwald erbeutet.

Bucc. maritima *Stt.* Endhälfte Juli, wohl mit vorhergehender Frühlingsgeneration. Durch v. Heyden an Aster Tripolium bei Salzhausen in der Wetterau entdeckt.

Nepticula atricapitella *Hw.* Die gelbe Raupe in Eichen.

Npt. minusculella *HS.* Die kleine grüne Larve Endhälfte Juni, dann Mitte bis Ende August in Blättern des wilden und veredelten Birnbaumes.

Npt. viscerella *Stt.* Die grüne Raupe Ende September und October in Ulmenblättern.

Nept. gratiosella *Stt.* Die gelbe Raupe im Juni und Ende September an Crataegus Oxyacantha.

Npt. ulmivora *Stt.* von Mühlig aus Rüstern erzogen.

Npt. alnetella. Die blaß bernsteingelbe Raupe in Blättern der Alnus glutinosa entdeckte v. Heyden October 1857.

Npt. continuella. Die Raupe in Birkenblättern. Niederrader Bruch.

Npt. atricollis. Die schmutziggelbe Raupe mit schwarzem Kopf fand Schmid mit Frey 2. Oct. 1859 in Crataegus Oxyacantha.

Npt. prunetorum *Stt.* Die Raupe in kreisförmigem Gange im September in Blättern von Prunus spinosa und Prunus avium.

Npt. plagicolella *Stt.* Die Raupe in Schlehen- und Zwetschenblättern.

Npt. betulicola *Stt.* Raupe in Birken.

Npt. acetosae *Schield.* Raupe im Juli und September in Blättern von Rumex-Arten.

Npt. glutinosae *Stt.* Die Mine im October in Blättern von Alnus glutinosa gefunden.

Npt. aeneofasciella *HS.* Die gelbgrüne Larve mit honiggelbem Kopf und dunkler Rückenlinie in Agrimonia Eupatoria. Bieber Höhe.

Npt. aceris *Frey.* Die Raupe in Acer campestre.

Npt. salicis *Stt.* Raupe im Juli und October an schmal- und breitblätterigen Weiden.

Npt. floslactella *Hw.* Raupe in Haseln.

Npt. carpinella *v. Heyd.* Raupe in Blättern der Weißbuchen an schattigen Waldstellen.

Npt. fagella *HS.* Vielleicht identisch mit voriger Art.

Npt. trimaculella *Hw.* Nirgends selten. Raupe in Populus pyramidalis, nigra und canadensis.

Npt. subbimaculella *Hw.* Raupe spät im October in Eichblättern.

Nept. apicella *Stt.* Raupe Ende October, stellenweise in großer Anzahl an Populus tremula wie Argyropeza. Bieber Höhe.

Trifurcula pulverosella *Stt.* im Frühling. Die Raupe Ende Juni in breiter, flacher Fleckmine die Blätter des wilden Apfelbaumes minirend.

Berichtigungen und Zusätze.

Syrichthus alveus *H.* Die Angabe einer ersten Generation, gründet sich darauf, daß ich einmal Anfangs Juni ein stark geflogenes Exemplar auf der Waldwiese im Pfaffenborn traf. Dies

wurde dadurch bestätigt, daß Ende Juni 1867 auf der Höhe zwischen dem Thal von Lorchhausen und dem Wisperthal an Blüthen der Scabiosa columbaria, die wohl nur als montane Abart hierher gehörige Form serratulae *Rbr.* vorkam, von welcher ich auch Exemplare aus der Dillenburger Umgegend sah.

Syr. alveolus *H.* Die Raupe fand ich auch an Agrimonia Eupatoria zwischen zusammengezogenen Blättern.

S. 14. N. 26. Polysperchon ist die Frühjahrsgeneration.

1892) zu S. 15. Lycaena Battus fliegt im unteren Theile des Rheinthals (Caub) im Mai. Die Erscheinungszeit der Raupe im Juli, an Sedum Telephium, läßt noch eine zweite Generation im Nachsommer vermuthen.

S. 41. Sepium *Zell.* lies *Speyer.*

S. 51. Ptilophora plumigera statt desgl. l. das Ei überwintert und nur ausnahmsweise die Puppe.

S. 57. N. 298 l. Porphyrea.

S. 62. Charaeas graminis fliegt im August, nicht Juni.

S. 66. Chaript. culta. Die Puppe überwintert.

S. 66. Miselia oxyacanthae. Das Ei überwintert.

S. 68. Hadena basilinea s. Heft XII (1857) der Nass. Jahrb. S. 392 Näheres über die Raupe.

S. 90. N. 540 lies Pygarga st. pyrarga.

S. 96. Nemoria viridata. Dr. Speyer findet die Raupe an Haidekraut.

S. 100 N. 586 l. Perochrearia.

S. 119. N. 651 l. Tusciaria st. Fusciaria.

S. 130. N. 710 l. Glarearia, fehlt bei Wiesbaden u. s. w.

S. 143 l. Alchemillata *S. V.* st. *V. S.*

S. 147. N. 797 Elutata sollte wegen Ueberwinterung ihres Eies oben neben Dilutata S. 139 stehen.

S. 150. Denticulata *Fr.* l. *Tr.*

S. 159. N. 847. Strobilata fliegt Ende Mai, nicht April.

1893) Eupithecia coronata *H.* flog 1867 Mitte Mai gegen Abend an der Platter Chaussee am Waldrand. Die Raupe fand

A. Gartner an den Blüthen des Eupatorium cannabinum. Nach Wilde lebt sie an Lythrum und Clematis.

S. 58. N. 31 bei Neglecta, S. 119 N. 652 bei Elinguaria, S. 132. N. 720 bei Moeniata, S. 134, N. 730 bei Obliquata l. Genista p i l o s a, st. germanica.

S. 172 N. 931 Fulvalis Z. 3 l. Fischer-Rößlerstamm statt Freyer.

S. 187. N. 1059 Strigana. Die schön grüne, zeichnungslose Raupe mit gelblichem Rückenfleck, fand ich an Jurinea cyanoides im Mai.

S. 187. N. 1054 Crataegana bei Heßloch, an derselben Stelle wie Chauliodus pontificellus Mitte Juni 1867.

S. 190. N. 1081 Communana *HS.* Das ♀ kam Mitte Juni bei Lorch vor. Eine Raupe, die ich um dieselbe Zeit in den Samenkapseln von Colchicum autumnale fand, welche sie sammt den unreifen Samen verzehrte, sich aber meist außerhalb verpuppte, gab die Form Wahlbomiana. Da nur durch Vergleichung der Raupen mehr Licht über die Verschmelzung oder Trennung dieser Formen kommen dürfte, setze ich die Beschreibung dieser Raupe hierher: fast 3/4 Zoll lang, Gestalt spindelförmig, Kopf klein, lichtbraun, Nackenschild groß, schwarz, Brustfüße schwarz, an der Unterseite licht geringelt. Grundfarbe lichtgrau, feiner röthlicher Rückenstreif, Rückenfläche heller als der Raum von den Subdorsalen (nicht ausgedrückt) abwärts, Seiten heller, auf jedem Segment eine dasselbe ringförmig umgebende Reihe schwarzer, glänzender Hornwarzen, die sich beiderseits in je drei der Länge nach laufende Linien ordnen und von denen in den vier oberen Reihen je eine, in der Seite aber je zwei auf jedem Ring sich befinden. Unter der Lupe mit farblosen feinen Haaren besetzt.

S. 199. N. 1161 Artemisiana flog den 9. Juni bei Caub, also wohl zwei Generationen.

S. 234 N. 1417. Pulcherrimella. Die Raupe nach A. Schmid an Valeriana officinalis.

S. 234. N. 1420 Ululana. Zeile 3 von unten l. Brust st. Rüssel.

S. 235. daselbst Zeile 13 v. oben l. mit der graurothen Grundfarbe.

1894) zu S. 239. Gelechia fugacella *Z.* im Juni an Rüsterstämmen in den Curhausanlagen bei Wiesbaden.

S. 238 u. 246. Gel. alacella und gemmella wurden von A. Hartmann in München aus Raupen erzogen, die von Flechten der Eichen sich nährten.

1895) zu S. 251. N. 1548. Die Form Lunaris, von doppelter Breite der Flügelspannung, als die hier nicht seltene Metznerella *Tr.* und wohl eigne Art Mitte Juni 1867 bei Heßloch am Waldrand.

S 246. N. 1507 Stipella, Z. 5, die Worte »um Helichrysum arenarium« gehören an den Schluß von N. 1509, Superbella, deren Flugzeit auch im Juli ist.

Endergebniß.

Nach der bisherigen Erforschung besitzt das vormals nassauische Gebiet an Arten:

A. Großfalter.

I. Tagfalter (Papilionidae)		107 sicher,	2 zweifelhafte od. Zugvögel	109
II. Schwärmer.				
a. Sphingides .	15		. . 3 „	
b. Sesiidae . .	11	40	. . 1 „	44
c. Thyris . .	1			
d. Zygaenidae	13			
III. Spinner (Bombycidae)		133	. . 2 „	135
IV. Eulen (Noctuae) . .		297	. . 7 „	304
V. Spanner (Geometrae) .		282	. . 2 „	284
		859	17	876

B. Kleinfalter.

VI. Fledermotten (Pterophoridae)	33		33
VII. Zünsler (Pyralides et Crambidae)	135	. . 1	136
VIII. Wickler (Tortricidae) .	262	. . 5	267
IX. Motten (Tineidae) . .	606	. . 2	608
	1036	8	1044
	1895	25	1920

Da erst das Taunusgebiet einigermaßen vollständig untersucht ist, so wird für das ganze Gebiet die Zahl der Macrolepidopteren, unter denen die Spanner und Eulen noch am ersten einen Zuwachs erfahren dürften, auf 900 in runder Zahl, schwerlich höher anzuschlagen sein, die der Microlepidopteren aber sicher über 1100 betragen, so daß die Gesammtzahl der bei uns einheimischen Arten noch erheblich über 2000 kommen dürfte.

Alphabetisches Verzeichniß der Arten.

Die Zahlen bezeichnen die Nummern, mit vorgesetztem S. die Seiten.

Nachtrag und Berichtigung.

S. 207. Nachdem der langsame Fortgang des Drucks — von Ostern 1866 bis Mitte September 1867 — so manchen Nachtrag gestattete, sei es erlaubt, noch die Beschreibung der Raupe von Acidalia reversata (599) hierher zu setzen, die in gleicher Weise wie ihre Verwandten in 1867 mit Lactuca sativa erzogen wurde:

Gestalt wie Moniliata, die drei letzten Ringe mehr als gewöhnlich verkürzt (scheinbar zusammen geschoben) mehr als alle anderen Arten mit starken, selbst dem unbewaffneten Auge sichtbaren Haaren besetzt, Farbe gelbbraun, Rückenlinie weißlich, durch die schwärzlichen Zeichnungen vielfach unterbrochen, welche auf jedem Ring in 2 mit der Spitze nach dem Kopf gerichteten Spitzwinkeln bestehen, von denen der erste mit den Schenkeln in die Seiten-Einschnitte verläuft, der zweite, in den vorigen geschoben, je zur Hälfte auf zwei Segmenten steht. Zwischen den Schenkeln der Winkel auf dem neunten und zehnten Ring ein trübweißer Fleck. Kopf dunkelbraun. Der Bauch, in der Mitte heller, zeigt unregelmäßige Wellenlinien.

S. 310. El. magnificella, lies: Puppe (statt Raupe) am Boden.

Beobachtungen über Lepidopteren

von

C. A. Fuchs,
Caplan zu Oberursel.

I. Sesia asiliformis *Rott.* (cynipiformis *Esp.*).

Durch Herrn Hofgerichtsrath Rößler auf die Lebensweise der Raupe von Sesia asiliformis *Rott.* aufmerksam gemacht, untersuchte ich Ende April 1865 die losgesprungene Rinde ein- und zweijähriger Eichenstöcke. Am ersten Tage fand ich zwei Puppen, welche sich, ähnlich den Raupen von Harpyia Vinula, in geleimten Gehäusen aus kleinen, abgenagten Holzstückchen an der Rinde und dem Stamm festgesponnen hatten. Auch wurden mehrere Raupen (weißlichgelb mit einzelnen feinen Härchen und braunem Kopfe) gefunden, welche sich beim Losreißen der Rinde im untern Theile der Stöcke zu verbergen suchten. Bei fortgesetzten Versuchen wurde noch eine größere Anzahl Raupen und Puppen erhalten. Das Thier war so häufig, daß ich öfter an einem Stocke 5—7 Gespinnste fand, bei deren Oeffnen sich aber vielfach, anstatt der gehofften Puppe des Schmetterlings, die Puppe eines Schmarotzers (Mücke) zeigte. War mir das Letztere schon auffallend, weil die Raupe von Asiliformis so verborgen lebt, so war meine Ueberraschung noch größer, als von den 20 gut scheinenden Puppen, welche ich auf die oben angeführte Weise erhielt, nur 6 Schmetterlinge erschienen, die übrigen aber eine Schlupfwespe auskriechen ließen.

Dieselbe Erfahrung machte ich im Jahre 1866, wo ich von ungefähr ebensoviel Puppen 9 Schmetterlinge erhielt — die Puppen, welche ich im Walde schon als angestochen erkannte und nicht mit nach Hause nahm, ganz abgerechnet. Mit Einschluß der Letzteren kann ich nach zweijähriger Erfahrung wohl sagen, daß mir nur der sechste Theil der gefundenen Puppen Schmetterlinge lieferte.

Die Falter erschienen 1865 vom 9—30. Mai, 1866 dagegen um ein Bedeutendes später und zwar vom 4—12. Juni. Das frühe Erscheinen 1865 erklärt sich (vgl. III. *L.* virens) durch die außergewöhnliche Wärme des Frühjahrs. Noch ist zu bemerken, daß die Falter meistens, jedoch nicht durchgängig, in den Vormittagsstunden die Puppe verlassen.

Was die Lebensweise der Raupe anlangt, so ist zu dem oben Gesagten noch hinzuzufügen, daß sie zu ihrem Aufenthalte nur 1—2jährige Eichenstöcke wählt, in älteren dagegen nur sehr selten gefunden wird; sodann, daß sie mir nur unter losgesprungener, nicht aber auch unter vollkommen gesunder Rinde vorgekommen ist; und endlich, daß sie in Gängen zwischen der Rinde und dem Holze lebt.

Im Jahre 1866 wurde es versucht, eine Anzahl Raupen (ca. 50) zu ziehen. Ich brachte sie zu dem Ende in einen Topf, den ich dicht mit Eichenrinde angefüllt hatte, und feuchtete die Raupen zuweilen an. Doch brachte ich auf diese Weise nur wenige zur Verpuppung und zwar nur solche, welche ich kurz vor der Verwandlung eingesammelt hatte; alle andern dagegen, welche schon im März noch während ihres Winterschlafes gesammelt waren, gingen zu Grunde.

II. Epichnopteryx sepium *Speyer*.

Epichnopteryx sepium unterscheidet sich von der verwandten intermediella *Brd.* (nitidella *O.*) durch gestrecktere Vorderflügel mit schärferer Spitze, namentlich aber durch die Zähne

der Fühler. Dieselben sind bei Sepium viel feiner und kürzer als bei der letztgenannten Art.

Die Raupe lebt im Mai und Juni vorzüglich an den Flechten alter Gartenspaliere, doch erhielt ich sie auch von den Flechten der Schlehen. Manchmal finden sich mehrere zusammen, doch kommt das Thier in hiesiger Gegend im Allgemeinen nur sehr einzeln vor. Der Sack, in welchem die Raupe lebt, ist 2 L. lang, glockenförmig, nach hinten wenig erweitert und mit kleinen Stückchen abgenagter Flechten bald mehr bald weniger bedeckt.

Die Schmetterlinge erscheinen in gewöhnlichen Jahren Mitte Juli, also viel später als Intermediella.*) Sie verlassen wie diese Art die Puppe entweder früh Morgens oder gegen Abend und sind sehr lebhaft, weßhalb sie mit Vorsicht in ein Kästchen gefangen und gleich getödtet werden müssen, weil sie sich sonst (namentlich wenn man sie über Nacht sitzen läßt) leicht durch Fliegen beschädigen.

Das ♀ ist dem von Intermediella sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die hellere Farbe des Unterleibs.

III. Luperina virens *L.*

Luperina virens fliegt in der hiesigen Gegend sehr häufig, in gewöhnlichen Jahren von der zweiten Woche Juli bis in die letzte Hälfte des August.

Ich fand den Schmetterling zuerst Ende Juli 1864 an Distelblüthen in der Nähe der Stadt. Doch waren die Exemplare, die ich auf diese Weise erbeutete, bis auf eins sämmtlich verflogen. Später gelang es, den Schmetterling auf eine andere Weise in Anzahl frisch zu erhalten.

Ich kehrte nämlich eines Abends gegen 10 Uhr vom Fang an Haideblüthe zurück. An einem Feldwege in der Nähe des Waldes bemerkte ich bei dieser Gelegenheit einen frisch ausgegan-

*) Man thut wohl, die Säcke nicht so früh zu sammeln, etwa Ende Juni, weil sonst die Raupe noch nicht verpuppt ist und leicht zu Grunde geht.

genen Falter der in Rede stehenden Species, welcher träg an einem Grashalm saß. Dies gab Veranlassung, weiter zu suchen, und es wurden noch 3 Falter gefunden, alle frisch ausgegangen, der eine eben erst aus dem Boden hervorgekommen und noch mit ganz kleinen Flügeln. Ich schloß daraus, daß das Thier mit Einbruch der Nacht, ungefähr zwischen 9 und $^1/_2$11 Uhr, die Puppe verläßt, zum Auswachsen an Grashalme kriecht und dabei an geeigneten Orten leicht mit der Laterne erbeutet werden kann.

Diese Erfahrung wurde durch die weiter angestellten Versuche bestätigt. Es gelang mir bis zum 18. August auf die angeführte Weise noch eine Anzahl Falter zu erhalten, oft mit ganz weichen Flügeln. Die Falter sitzen, wenn die Flügel ausgewachsen sind, noch eine Zeitlang ruhig und können dann ohne Anwendung des Netzes vorsichtig in das geöffnete Kästchen geklappt werden. Später fliegen sie davon. Doch machte ich dabei die Erfahrung, daß der Falter, lebend in ein Kästchen mit Deckel und Boden von Glas gebracht, durch unruhiges Umherfliegen in demselben sich leicht verdirbt. Anderseits aber schien es nicht gerathen, die Thiere gleich zu tödten, weil die Flügel oft noch zu weich waren.

Noch bemerke ich, daß unter den frisch ausgegangenen Exemplaren zuweilen auch verflogene ♀♀ gefunden worden, welche ebenso wie die ersteren ruhig an Grashalmen sitzen, offenbar um ihre Eier abzusetzen.

Die Orte nun, an welchen Virens zu finden ist, sind harte, steinige Feldwege, an deren Rändern eine besondere Grasart, von welcher auch Matura *Hufn.* (Texta *Lang*) lebt, in Anzahl wächst. Im Wald fand ich den Falter nie, dagegen vom Waldrande bis in die Nähe der Stadt. Während mir das Thier daher ein Feldbewohner zu sein scheint, will ich doch nicht unerwähnt lassen, daß mir von meinem Freunde, Herrn Mühlig, auch Stellen im Frankfurter Walde gezeigt wurden, wo er die Raupe in Anzahl gefunden. Der Grund, warum das Thier von den meisten Sammlern so selten erbeutet wird, scheint darin zu liegen, daß

sie nicht an den geeigneten Orten und zu der geeigneten Zeit suchen. Die Fundorte sind eben magere, unfruchtbare Orte, an denen Niemand einen Schmetterling vermuthet und nur durch Zufall kann man darauf hingeführt werden, daß an ihnen Schmetterlinge in Anzahl fliegen.

Im Jahre 1865 wurden die Versuche erneuert und das Thier vom 6. Juli bis 22. August auf die beschriebene Weise in 66 Exemplaren erbeutet. Der Grund für das frühe Erscheinen des Falters (Anf. Juli) liegt wohl in der außergewöhnlichen Sonnenwärme; wie ich denn in diesem Jahre überhaupt fand, daß die meisten Arten um mehrere Wochen früher auftraten.

Im letzten Sommer (1866) zeigte sich der Falter erst vom 30. Juli an. Auch war er selten geworden, was wohl darin seinen Grund haben dürfte, daß ich ihn in Gemeinschaft mit einem Freunde an einzelnen Orten in zu großer Zahl weggefangen hatte. Wenigstens wurde er an Stellen, wo ich in früheren Jahren Abends ein Dutzend Exemplare fing, im ganzen Sommer nur zweimal getroffen, während er an andern Orten, wo ich früher nicht gesucht hatte, einzeln erbeutet wurde.*)

Was nun die Lebensweise der Raupe (s. unten) anlangt, so habe ich darüber keine eignen Beobachtungen. Wenn man das Thier mit so leichter Mühe und in so schönem Zustande als Falter erhalten kann, so erscheint die zeitraubende und bei dieser Species dazu noch mit großen Schwierigkeiten verbundene Zucht aus Raupen nicht lohnend. Nach einer mündlichen Mittheilung meines Freundes Herrn Mühlig lebt sie im Mai und Juni an der oben angeführten Grasart, von welcher sich auch Matura *Hufn.* nährt. Sie bohrt sich ein Loch in die Erde, in welchem sie lebt und in welches sie die Halme hinabzieht, von deren un-

---

*) Die Raupen fand ich im Spätherbst in lichtem Hochwald an Brachypodium silvaticum. Sie lebten bis zum Winter außerhalb der Erde und zwar Anfangs in einem wendeltreppenförmig, nach Art der Gelechia rufescens zusammengedrehten Blatte, später zwischen flach auf einander gehefteten Querblättern. Dr. R.

teren Ende (nicht von den Wurzeln) sie sich nährt. Durch das kranke Aussehen der Grasbüschel wird man leicht auf die Spur der Raupe geführt.

IV. Orrhodia rubiginea *S. V.*

Ueberwinterte Exemplare dieser Eule werden Anfangs April zuweilen Abends an Saalweidenblüthe im Walde, doch auch in der Nähe der Stadt gefunden. Auf diese Weise erhielt ich am 7. April 1866 ein ♀, welches in der zweitfolgenden Nacht eine Anzahl Eier legte. Die Räupchen erschienen in der Nacht vom 23/24 April, also nach 14 Tagen. Nach Anweisung des Herrn Hofgerichtsrath Rößler, welcher die Zucht aus Eiern schon früher mit Erfolg versuchte, brachte ich die Räupchen vorsichtig an junges Laub von Mirabellen, Schlehen und Saalweiden, an welchem sie begierig nagten.*) Sie wuchsen rasch und konnten nach kurzer

*) Räupchen, welche ich aus Eiern erhalte, ziehe ich Anfangs gewöhnlich in einem Schoppenglase. In dieses wird ein kleines, mit Wasser gefülltes Gläschen gebracht, in welches die Futterpflanze zu stehen kommt. Erde und Moos kommt noch nicht in das Glas, weil sonst die kleinen Räupchen, welche von der Futterpflanze herunterfallen, im Moose nicht bemerkt werden und zu Grunde gehen. Im Anfange lasse ich alle Räupchen zusammen; die Trennung findet erst nach 10—14 Tagen statt, wenn die Räupchen bereits zu einiger Größe gelangt sind. Ich bringe sie alsdann in größere Behälter (gewöhnlich gebrannte Töpfe, auf welche ein Kopf von feiner Gaze paßt), deren Boden mit einer Schichte feiner Erde und Moos bedeckt ist. In diesen Behältern bleiben die Raupen bis zur Verpuppung. — Ich habe diese Art und Weise des Raupenziehens bisher immer mit Erfolg angewandt und kann dieselbe daher allen Entomologen empfehlen.

Schwierig ist bei kleinen, eben erst aus den Eiern erschienenen Räupchen das Umfüttern, welches regelmäßig nach 2—3 Tagen, sobald die Futterpflanze zu trocknen anfängt, vorgenommen werden muß. Vor allen Dingen ist dabei zu beobachten, daß die Räupchen niemals mit dem Finger angefaßt werden dürfen. Ich bediene mich, um dieselben auf die neue Futterpflanze zu bringen, gewöhnlich einer weichen Feder. Doch ist auch so noch Vorsicht anzuwenden.

Zeit getrennt und in größere Behälter gebracht werden. Von jetzt an legte ich den Raupen außer der genannten Pflanze auch Salat vor, niemals aber allein, weil die Raupen dadurch leicht erkranken und zu Grunde gehen. Bei der Zucht ist zu beobachten, daß die Raupen trocken gehalten werden müssen.*) Zu diesem Zweck nahm ich bei der Umfütterung jedesmal das alte Moos aus dem Topfe, reinigte denselben und brachte neues Moos hinein, in welchem sich die Raupen bei Tage verbargen. Anfangs Juni waren sie erwachsen und schickten sich fast zu gleicher Zeit zur Verpuppung an. Zu diesem Zwecke verfertigt sich die Raupe ein leichtes Gespinnst im Moose, oder in der obersten Erdschichte, in welchem sie mehrere Wochen unverwandelt liegt. Während dieser Zeit muß das Moos öfter angefeuchtet werden, damit die Raupen nicht vertrocknen, — jedoch mit Vorsicht, weil, wenn das Moos zu feucht gehalten wird, leicht Schimmel entsteht. Nach 6 Wochen nahm ich die Puppen heraus, 26 an der Zahl; nur fünf Räupchen waren in den ersten Tagen zu Grunde gegangen. Die Schmetterlinge erschienen vom 20. August bis 22. September. Sie verließen die Puppe bei Tage, entweder in den Vormittags- oder Nachmittagsstunden.

In Koch's Werke über die Schmetterlinge in der Umgegend von Frankfurt a. M.**) findet sich die Angabe, daß in Frankfurt einmal die Zucht dieser Art aus Eiern versucht worden sei, und zwar mit den Blättern des Apfelbaumes. Doch seien die Räupchen zu Grunde gegangen. Ich kann mir das Mißglücken der Zucht nur dadurch erklären, daß ich annehme, dieselbe sei nicht in der rechten Weise gehandhabt worden. Die Raupe von Rubi-

*) Herr Hofgerichtsrath Rößler theilte mir mit, daß die Raupe nach einem Aufsatz in der Stettiner entom. Zeitung öfter in Ameisenhaufen an trockenen, sonnigen Stellen gefunden worden sei. Gewiß eine merkwürdige Beobachtung!

**) Die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands, insbesondere der Umgegend von Frankfurt a. M., von G. Koch, 1856.

ginea ist, wie aus dem Obigen hervorgeht, polyphag (wie die meisten überwinternden Raupen) und dürfte daher auch Apfelblätter zur Nahrung nehmen. Es scheint, daß das ♀ seine Eier an Holzpflanzen (Saalweiden u. s. w.) legt (die Eier werden festgeklebt), von welchen sich die Raupen so lange nähren, bis sie durch irgend einen Zufall herunterfallen. Von da an dürften sie an andern Pflanzen leben.

V. Ein Zwitter von Bupalus piniarius *L.*

Im Winter $18^{64}/_{65}$ wurden von meinem Freunde, Herrn Dahlem, dahier und mir eine Anzahl Puppen von Bupalus piniarius unter dem Moose der Fichtenwälder gesammelt, um daraus Varietäten zu ziehen. Herr Dahlem hat auf diese Weise einen Zwitter erhalten, der eine genauere Beschreibung verdient.

Das Thier ist auf der linken Seite ♂, auf der rechten ♀, und zwar nicht bloß in der Zeichnung der Flügel, sondern auch in den Fühlern, von denen das linke gekämmt, das rechte fadenförmig ist. Auch die Farbe der Füße zeigt zwischen beiden Seiten einen Unterschied, indem die Füße der männlichen Seite viel heller sind, als die der weiblichen. Ueber den Rücken des Thieres läuft eine feine Linie, welche den Unterschied der Geschlechter anzuzeigen scheint; doch ist diese Linie, welche kurz nach dem Tode des Thieres noch deutlich gesehen werden konnte, durch das Eintrocknen des Leibes unbemerkbar geworden.

Da, wie ich höre, im Rheingau*) schon mehrfach Zwitter dieser Art gefunden worden sind, so dürfte es nicht unlohnend sein im Winter die Puppen von Piniarius in Anzahl einzusammeln, was ja mit leichter Mühe geschehen kann.

VI. Cidaria didymata *L.*

Dieser Spanner fliegt in der zweiten Hälfte des August

*) Bei Mainz von dem verstorbenen Funk, das Exemplar ist noch in seiner Sammlung. Dr. R.

Abends an Haideblüthe; doch fand ich ihn in dem heißen Jahre 1865 schon Ende Juli. Die Raupe findet sich Ende Mai und Anfangs Juni an Heidelbeeren. Sie sitzt bei Tage selten an der Futterpflanze, zumeist an Grashalmen in der Nähe derselben lang ausgestreckt und wird wegen der grünen Farbe leicht übersehen; doch hilft hier die Uebung nach. Gewöhnlich findet sich eine Anzahl Raupen beisammen; ich fand in einer Stunde schon 1—2 Dutzend, doch ist das Resultat auch zuweilen spärlicher. Bei der Berührung rollt die Raupe den Vorderkörper ein und läßt sich fallen. Die Zucht bietet keine besondere Schwierigkeit; doch müssen die Raupen alle 2—3 Tage frisch gefüttert werden, weil die Futterpflanze leicht hart wird. Die Verpuppung findet bis zur 3. Woche Juni in der Erde statt.

Außer von Heidelbeeren wird die Raupe auch noch von Orobus tuberosus an Wegrändern im Walde erhalten; jedoch bildet die erstere die Hauptnahrungspflanze.

VI. Eupithecia debiliata *Hb.*

Die Raupe dieser Art findet sich in der 2. Hälfte Mai gleichzeitig mit der von Elutata zwischen zusammengesponnenen Blättern der Heidelbeeren*), aus welchen sie Nachts hervorkriecht um sich zu nähren. Sie liebt kühle, schattige Orte und findet sich namentlich in Föhrenwäldern, deren Boden in hiesiger Gegend mit Heidelbeeren überdeckt ist, jedoch nur am Rande derselben, selten in der Tiefe. Ihr Wachsthum geht rasch von Statten;

*) Das Suchen an Heidelbeeren im Mai kann nicht genug empfohlen werden. Es finden sich an der genannten Pflanze zu dieser Zeit (wenigstens in hiesiger Gegend) die Raupen von Bomb. Quercus Las. potatoria, welche ich selbst an den Blättern nagen sah und weiter damit fütterte, Orthosia litura, Geom. commutata (einzeln), elinguaria (einzeln), prunaria (in Anzahl), repandata (ebenfalls in Anzahl), populata (nicht selten), elutata (gemein), didymata (in Anzahl) und debiliata (in Anzahl), sowie die Raupen mehrerer Wicklerarten.

vor Mitte Mai dürfte es schwer halten, Raupen zu finden und schon in den ersten Tagen des Juni tritt die Verpuppung ein.

Die Zucht bietet insofern Schwierigkeiten, als die Raupen, wenn sie im Zimmer gezogen werden, gern vertrocknen. Ich zog sie daher, nachdem der erste Versuch mißglückt war, im 2. Jahre im Freien, indem ich den Topf, in welchem sich die Raupen befanden, an einen kühlen, weder der Sonne noch dem Regen ausgesetzten Ort brachte. Aber auch so ergab die Zucht nur ein spärliches Resultat: von einigen Dutzend Raupen nur wenige Schmetterlinge. Dies veranlaßte mich, im 3. Jahre die Kellerzucht anzuwenden und zwar in einem sehr kalten Keller, wo ich die Gläser (um die Raupen besser beobachten zu können, wandte ich große Gläser an) mit den Raupen auf den Boden stellte. Diesmal war der Erfolg besser. Schon nach einiger Zeit bemerkte ich in der Erde, dicht wider dem Glase, mehrere Püppchen und bald waren alle Raupen verschwunden. Vom 15—25. Juni erhielt ich die Schmetterlinge. Doch läßt auch so das Resultat noch Manches zu wünschen übrig, weil trotz der verborgenen Lebensweise zum mindesten der dritte Theil der Raupen angestochen ist.*)

Die Raupe geht, wie bereits angedeutet, zur Verpuppung in die Erde, in welcher sie sich ein kleines Tönnchen bereitet. Doch verpuppen sich auch einzelne Raupen zwischen den zusammengesponnenen Blättern der Heidelbeeren.

---

*) Dieselbe Erfahrung machte ich bei Geom. prunaria, repandata und didymata.

Chemische Untersuchung
der
wichtigsten Nassauischen Mineralwasser

von
Professor Dr. R. Fresenius
Geheimem Hofrathe.

Achte Abhandlung.
Die Mineralquelle zu Niederselters.

A. Allgemeine und physikalische Verhältnisse.

Die Mineralquelle zu Niederselters, die seit Jahrhunderten bekannte und weitberühmte, der Prototyp wohlschmeckender Säuerlinge, kommt nahe bei dem Orte Niederselters und zwar südlich von demselben zu Tage. Die Fassung der Quelle ist der Art, daß das Wasser in einem viereckigen, gemauerten, mit Holz ausgekleideten Schachte aufsteigt. Der Querschnitt des Schachtes ist quadratisch, jede Seite mißt 28 Zoll oder 84 Centimeter. Die Tiefe vom obersten Ablauf bis zum Boden beträgt 12 Fuß 2 Zoll oder 3,66 Meter. $12^1/_2$ Zoll (37,5 Cm.) unter dem oberen Ablauf befindet sich das Rohr, welches das Wasser nach den Füllkrahnen führt. Auf dem obersten Rande des Schachtes liegt ein Kranz von Marmor und auf diesem ein abnehmbarer Holzdeckel.

Das Wasser der Quelle erscheint zwar äußerst klar, doch schwimmen darin, bei sehr aufmerksamer Betrachtung schon

im Brunnenschachte sichtbare, beim Prüfen des Inhaltes einer frisch gefüllten, großen, weißen Flasche leicht bemerkbare, kleine, ockerfarbige, der Hauptsache nach aus Eisenoxydhydrat bestehende Flöckchen umher. Der Wasserspiegel ist durch aufsteigende, große und ziemlich reichliche Gasblasen in steter Bewegung; daneben bemerkt man zahllose, sich aus dem Wasser entbindende, kleine Gasbläschen.

In einem mit Selterser Wasser frisch gefüllten Glase setzen sich sehr reichliche Gasperlen an.

Der Geschmack des Wassers ist erfrischend, weich, ein wenig salzig, stark prickelnd, äußerst angenehm, — einen Geruch zeigt dasselbe nicht, wenn man nicht die Empfindung, welche die sich aus dem Wasser entbindende Kohlensäure in der Nase erregt, so nennen will. Beim Schütteln in halb gefüllter Flasche entbindet sich ziemlich viel Gas; ein anderer Geruch als der der Kohlensäure ist auch hierbei nicht wahrzunehmen.

Die Temperatur des Wassers ist stets höher als die mittlere Quellentemperatur, aber in verschiedenen Jahreszeiten nicht vollkommen constant.

Am 24. August 1863 betrug sie, bei 22° C. = 17,6° R. Luftwärme, oben im Schacht 15,8° C. = 12,64° R., am Ablauf 16° C. = 12,8° R. — die Temperatur des Wassers der Wasserleitung, welches zum Spülen der Krüge dient, war an diesem Tage 13,2° C. und die des Pumpbrunnens am südlichen Ende von Niederselters, gegenüber dem Gasthause des Herrn Caspari, 11,7° C.

Am 11. April 1859 hatte dagegen, bei 12,7° C. = 10,16° R. Luftwärme, das Wasser des Selterser Mineralbrunnens oben im Schachte 15,1° C. = 12,08° R., am Ablaufe 15° C. = 12° R. An diesem Tage zeigte das Wasser der Wasserleitung 9° C. und das des oben genannten Pumpbrunnens 9,6° C.

Die Wassermenge, welche die Selterser Mineralquelle liefert, ist sehr bedeutend, aber nicht immer ganz gleich.

Am obersten Ablauf flossen am 12. April 1859 in einer Minute

12 Liter,

am 24. August 1863 in einer Minute

12,5 Liter

ab.

Aus den Krahnen, also bei einem um 12,5 Zoll tieferen Wasserstande, flossen ohne Druck einer aufgestauten Wassersäule ab:

am 12. April 1859 in einer Minute

17,76 Liter,

am 24. August 1863 in einer Minute

19,40 Liter.

Jene Bestimmungen wurden ausgeführt, indem ich beobachtete, daß ein 8 Cölnische Maaß = 11,5 Liter fassendes Gefäß sich im Mittel mehrerer Versuche in 57,5, beziehungsweise 55,0 Secunden füllte, — diese aber in der Art, daß ich alles an den 8 Krahnen, ohne Druck aufgestaueten Wassers, ablaufende Wasser, in ganzen Krügen auffangen ließ. In 15 Minuten wurden 218, beziehungsweise 238, Krüge gefüllt, von denen 9 elf Liter fassen.

Die Wassermenge, welche am oberen Ablauf freiwillig abfließt, verhält sich somit zu der an den 12,5 Zoll tiefer liegenden Krahnen abfließenden fast genau wie

2 : 3.

Nimmt man von den beiden oben erwähnten Zahlen 17,76 und 19,4 das Mittel mit 18,58 und berechnet mit Hülfe dieser Mittelzahl die Wassermenge, welche an den Krahnen in einer Stunde und in 24 Stunden abläuft, so ergeben sich

in einer Stunde 1114,8 Liter,

in 24 Stunden 26755,2 Liter.

Läßt man eine große, mit Selterser Wasser ganz gefüllte Flasche 12 Stunden lang stehen, so erscheint das Wasser ein wenig weißlich opalisirend; bei längerem Stehen wird es gelblich opalisirend. Stets bemerkt man am Boden der Flasche schon nach wenigen Stunden die abgesetzten Ockerflöckchen, welche als

solche in dem Wasser der Quelle suspendirt waren. Bei Zusatz von Salzsäure wird das opalisirend gewordene Wasser unter starker Kohlensäureentwicklung wieder ganz klar. Das Opalisiren rührt von dem ersten Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffes her, welcher schon beim Füllen des Wassers von diesem aufgenommen wird. Er verbindet sich mit dem im Wasser gelösten Eisenoxydul zu Eisenoxyd, dessen erstgebildete Portionen sich, vereinigt mit Phosphorsäure, Kieselsäure ꝛc. niederschlagen und die weißliche Trübung bedingen; später geht alles Eisenoxydul in Eisenoxyd über, welches sich nun als Hydrat in Gestalt ockerfarbiger Flocken absetzt. Der beschriebene Proceß vollzieht sich theilweise auch schon im Brunnenschachte, daher man denselben ganz mit Ockerflocken ausgekleidet findet. — Länger in Krügen aufbewahrtes Wasser enthält kein Eisenoxydul mehr und erscheint, abgesehen von dem am Boden der Flaschen oder Krüge ziemlich fest abgesetzten, geringen gelblichen Niederschlage, vollkommen klar.

Das specifische Gewicht des Wassers, mittelst der von mir neu angegebenen, für so gasreiche Wasser allein anwendbaren Methode, (Zeitschrift für analyt. Chem. Jahrg. I. S. 178) bei 21,5⁰ C. bestimmt, ergab sich gleich

1,00332.

B. Chemische Untersuchung.

I. Ausführung.

Zu den wichtigsten Reagentien verhält sich das der Quelle frisch entnommene Wasser also:

Wässeriges Ammoniak erzeugt anfangs nur eine geringe Trübung, welche sich bald verstärkt.

Salzsäure veranlaßt starke Kohlensäureentwicklung.

Chlorbaryum, zu dem mit Salzsäure angesäuerten Wasser gesetzt, veranlaßt anfangs keine Trübung, allmählich bildet sich ein geringer Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

Salpetersaures Silberoxyd erzeugt in dem mit Sal=

petersäure angesäuerten Wasser einen sehr starken käsigen Niederschlag.

Oxalsaures Ammon bewirkt starke Trübung, später ziemlich erheblichen Niederschlag.

Ferridcyankalium färbt das mit Salzsäure angesäuerte Wasser anfangs schwach, allmählich stärker blau.

Gerbsäure veranlaßt anfangs eine schwache, allmählich eine stärkere violettrothe Färbung.

Gallussäure färbt schwärzlich violett, anfangs schwach, allmählich sehr deutlich.

Mit Jodkalium, Stärkekleister und verdünnter Schwefelsäure versetzt, tritt keine Blaufärbung ein (Abwesenheit von salpetrigsauren Salzen).

Beim Kochen liefert das Wasser einen schwach gelblich gefärbten Niederschlag und nimmt stark alkalische Reaction an.

Die ausführliche qualitative Analyse, nach der in meiner Anleitung zur qualitativen Analyse angegebenen Methode ausgeführt, gab folgende Bestandtheile des Wassers zu erkennen:

Basen:	Säuren und Halogene:
Natron	Schwefelsäure
Kali	Kohlensäure
(Cäsion)	Phosphorsäure
(Rubidion)	Kieselsäure
Lithion	(Borsäure)
Ammon	Chlor
Baryt	Brom
Strontian	Jod
Kalk	
Magnesia	
Thonerde	
Eisenoxydul	
Manganoxydul	
(Kobaltoxydul)	

Indifferente Bestandtheile:

Stickgas,
(Sauerstoffgas),
(Leichtes Kohlenwasserstoffgas).

Die eingeklammerten Bestandtheile waren ihrer geringen Menge halber nicht mehr quantitativ bestimmbar. — Zur Nachweisung derselben wurden 150 Pfund Wasser verwandt. Fluor, Thallium und organische Substanzen ließen sich in dem so erhaltenen Abdampfungsrückstande nicht mit Bestimmtheit nachweisen, ebensowenig salpetrigsaure Salze in dem frischen Wasser (siehe oben).

In dem im Brunnenschachte abgesetzten Ocker, welcher mir in großer Menge und in sehr reiner Beschaffenheit zu Gebote stand, ließen sich, wie sich aus B. IV. ergibt, noch einige weitere Bestandtheile nachweisen.

Das der Quelle frei entströmende Gas ist der Hauptsache nach Kohlensäure mit einer mäßigen Beimengung von Stickgas und einer sehr geringen von Sauerstoff- und von leichtem Kohlenwasserstoffgas.

Die quantitative Analyse wurde in allen wesentlichen Theilen mindestens doppelt ausgeführt. Das Verfahren und die Originalzahlen sind nachstehend angegeben. Das zu der Untersuchung verwandte Wasser ist am 24. August 1863 von mir der Quelle entnommen und in Flaschen mit eingeriebenen Stopfen in mein Laboratorium nach Wiesbaden transportirt worden. Die Bestimmung der Kohlensäure wurde selbstverständlich an der Quelle vorbereitet.

Nach Anführung der Originalzahlen folgt unter II. die Berechnung der Analyse und unter III. die Zusammenstellung der Bestandtheile des Wassers, dann folgt unter IV. die Analyse des aus der Quelle sich abscheidenden Ockers und unter V. die der Gase, welche der Quelle frei entströmen.

I. Originalzahlen in Grammen.

1. Bestimmung des Chlor-, Brom- und Jodsilbers zusammen.

a. 152,305 Wasser gaben 0,8770 Chlor-, Brom-, Jodsilber, entsprechend . . . . 5,75818 p. M.
b. 134,169 Wasser gaben 0,7740 entsprechend 5,76884 „ „
Mittel . . 5,76351 p. M.

2. Bestimmung des Broms und Jods.

a. 65296 Grm. Wasser wurden in einem eisernen Kessel zur Trockne gebracht, der Rückstand mit Weingeist von 96 Proc. erschöpft, das Filtrat unter Zusatz eines Tropfens Kalilauge zur Trockne gebracht, der Rückstand mit kochendem Weingeist von 96 Proc. erschöpft, das Filtrat wieder unter Zusatz eines Tropfens Kalilauge zur Trockne gebracht und der stark alkalische Rückstand mit großer Vorsicht ganz gelinde geglüht. Man behandelte jetzt mit Wasser, engte das Filtrat ein, säuerte mit verdünnter Schwefelsäure an, fügte wenige Gramm Schwefelkohlenstoff und 2 Tropfen einer Lösung von Untersalpetersäure in concentrirter Schwefelsäure zu. Nach dem Schütteln erschien der Schwefelkohlenstoff schön violett gefärbt. Er wurde von der wässerigen (Bromalkalimetall enthaltenden) Flüssigkeit getrennt, ausgewaschen und dann so lange von einer verdünnten titrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron zugefügt, bis der Schwefelkohlenstoff entfärbt erschien. Verbraucht wurden 10,6 CC. einer Lösung, von der 20,11 CC. 0,0035 Grm. Jod entsprachen. In 65296 Grm. Selterser Wasser sind daher 0,001845 Grm. Jod, entsprechend . . . . 0,0000282 p. M.

b. Die von dem das Jod enthaltenden Schwefelkohlenstoff getrennte Flüssigkeit lieferte, mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, 2,0819 Grm. alles Brom und einen Antheil Chlor enthaltendes Chlor-Brom-Silber. 0,7043 Grm. desselben lieferten mit der größten Vorsicht im Chlorstrom erhitzt 0,6956 Chlorsilber, die 2,0819 Grm. Chlor-Brom-Silber würden also, auf gleiche Art behandelt, ge-

liefert haben 2,0562. Aus der Gewichtsabnahme = 0,0257 berechnet sich der Bromgehalt in 65296 Grm. Wasser zu 0,04616 Grm. Brom, entsprechend . . . . 0,000706 p. M.

3. Bestimmung des Chlors.

Die Menge des Chlor-Brom-Jodsilbers beträgt nach 1 5,76351 p. M.

Davon geht ab das dem Brom entsprechende Bromsilber	0,001659	
Das dem Jod entsprechende Jodsilber	0,000052	
Summe .		0,00171 „ „
Rest: Chlorsilber		5,76180 p. M.
entsprechend Chlor		1,42448 „ „

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a. 2411 Wasser lieferten, mit Salzsäure angesäuert, durch Abdampfen concentrirt, und mit Chlorbaryum gefällt, 0,1492 schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure 0,02124 p. M.

b. 1763 Wasser lieferten 0,1093 schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . 0,02128 „ „

Mittel . . . 0,02126 p. M.

5. Bestimmung der Kohlensäure.

Die Bestimmung der Kohlensäure wurde genau nach dem von mir angegebenen Verfahren*) ausgeführt. Das zum Einfüllen in die gewogenen, Kalkhydrat und Chlorcalcium enthaltenden Kolben dienende Wasser war unmittelbar der Quelle entnommen und zwar das zu den Versuchen a. und b. verwandte mittelst eines Stechhebers, das aus der Tiefe des Brunnenschachtes (Versuche c und d) mittelst des von mir eigens construirten Apparats.**)

*) Meine Zeitschrift f. analyt. Chem., Jahrgang II. S. 49, — meine Anleit. zur quantitativen chemischen Analyse, 5. Auflage, S. 673 u. 691.

**) Meine Zeitschr. f. analyt. Chem. I. 175, — meine Anleitung zur quant. Analyse, 5. Aufl., S. 672.

Wasser oben aus dem Schacht.

a. 221,331 Wasser lieferten 0,7640 Kohlensäure,
entsprechend . . . . 3,45184 p. M.
b. 221,246 lieferten 0,7654 entsprechend . . 3,45949 „ „

Wasser aus der Tiefe des Schachtes.

c. 250,398 lieferten 0,8654, entsprechend . . 3,45609 „ „
d. 230,044 lieferten 0,7952, entsprechend . . 3,45673 „ „
Mittel . . 3,45604 p. M.

6. Bestimmung der Kieselsäure.

An der Quelle gefüllte, 7—8 Liter fassende, weiße Glasflaschen ließ man verschlossen und gegen Licht geschützt 2 Stunden stehen, bis sich die im Wasser suspendirten Ockerflöckchen abgesetzt hatten, dann entleerte man das obere, von Flöckchen freie Wasser in Glasflaschen von 2—3 Liter Inhalt. Der gesammte Inhalt je einer solchen wurde zu den Bestimmungen 6—9 verwandt.

a. 2470,5 Wasser lieferten, nach dem Abdampfen unter Zusatz von Salzsäure, Austrocknen des Rückstandes und Behandeln desselben mit Salzsäure und Wasser, 0,0524 Kieselsäure, entsprechend
0,02121 p. M.
b. 2415,5 Wasser lieferten 0,0514 Kieselsäure,
entsprechend . . . . 0,02128 „ „
Mittel . . 0,02125 p. M.

7. Bestimmung des Eisenoxyduls und des suspendirten Eisenoxydhydrates.

a. Das in 6. a. erhaltene, von der Kieselsäure getrennte Filtrat wurde mit Ammon gefällt, der Ueberschuß des Ammons durch gelindes Sieden entfernt, der Niederschlag abfiltrirt, wieder in Salzsäure gelöst und auf gleiche Art nochmals gefällt. 2470,5 Wasser lieferten 0,0066 Niederschlag, entsprechend 0,002671 p. M.
b. Das in 6. b. erhaltene Filtrat lieferte
0,0063 Niederschlag, entsprechend . . . 0,002608 „ „
Mittel . . 0,002640 „ „

Da dieser Niederschlag außer Eisenoxyd auch die geringen Antheile Phosphorsäure und Thonerde enthielt, so sind deren Mengen von demselben abzuziehen. Dieselben betragen nach 12 zusammen . . . . 0,000550 p. M.

Rest: Eisenoxyd . 0,002090 „ „

entsprechend Eisenoxydul . . 0,001881 „ „

c. Um auch die Menge der durchschnittlich im Wasser suspendirten Eisenflöckchen zu erfahren, wurde eine größere Menge Wasser, wie es aus den Krahnen bei vollkommener Ruhe der Quelle ablief, verwendet, nämlich 25654 Grm. Nachdem die Kieselsäure abgeschieden und der Ammonniederschlag doppelt gefällt war, wurde er, um die unter diesen Umständen nicht ganz zuverlässige Correction für Phosphorsäure- und Thonerdegehalt zu umgehen, in Salzsäure gelöst, aus der mit etwas Weinsteinsäure und Ammon versetzten Flüssigkeit mit Schwefelammonium gefällt, das Schwefeleisen durch Glühen unter Schwefelzusatz im Wasserstoffstrom in wasserfreies Sulfür übergeführt und als solches gewogen. Erhalten wurden 0,1818 Grm., entsprechend Eisenoxydul

. . . . 0,002530 p. M.

Zieht man hiervon das zuvor gefundene Eisenoxydul ab mit . . . . 0,001881 „ „

so drückt der Rest . . . . 0,000649 „ „

entsprechend Eisenoxyd . . . . 0,000721 „ „

aus, wieviel Eisen in Form von Ockerflöckchen im Wasser suspendirt ist. Da aber, wie sich aus der unten mitgetheilten Analyse der Ockers ergibt, 46,19 Eisenoxyd 100 Ocker entsprechen, so beträgt die Menge der im Wasser suspendirten Ockerflöckchen 0,001561.

8. Bestimmung des Kalks.

Die von Kieselsäure und Eisenoxyd befreiten Filtrate wurden mit oxalsaurem Ammon im Ueberschuß versetzt, die Niederschläge nach längerem Stehen abfiltrirt, etwas ausgewaschen, in Salz-

säure gelöst, mit Ammon unter Zusatz von etwas oxalsaurem Ammon wieder ausgefällt, nach längerem Absitzen abfiltrirt, ausgewaschen und die oxalsauren Salze durch vorsichtiges Glühen in kohlensaure Salze verwandelt.

a. 2470,5 Wasser lieferten 0,7646 kohlensauren Kalk sammt kohlensaurem Strontian, entsprechend . .	0,309492	p. M.
b. 2415,5 Wasser lieferten 0,7520 entsprechend	0,311320	„ „
Mittel . . .	0,310406	„ „
Hiervon geht ab die kleine Menge beigemengten kohlensauren Strontians, welche nach 12 beträgt	0,002180	„ „
Der Rest ist der kohlensaure Kalk	0,308226	„ „
entsprechend Kalk	0,172606	„ „

9. Bestimmung der Magnesia.

Die in 8 erhaltenen Filtrate wurden zur Trockne verdampft, die Ammonsalze durch Glühen entfernt, die Rückstände mit Salzsäure und Wasser aufgenommen, die Magnesia als phosphorsaure Ammonmagnesia gefällt und diese in pyrophosphorsaure Magnesia übergeführt.

a. 2470,5 Wasser lieferten 0,6670 pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia	0,09729	p. M.
b. 2415,5 Wasser lieferten 0,6387 pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia	0,09528	„ „
Mittel . . .	0,09628	p. M.

10. Bestimmung des Kalis, Natrons und Lithions zusammen.

Eine abgewogene Menge Wasser wurde mit Salzsäure angesäuert, mit einer zur Fällung der Schwefelsäure eben genügenden Menge Chlorbaryum versetzt, durch Abdampfen concentrirt, mit reiner Kalkmilch bis zur stark alkalischen Reaction versetzt und gekocht. Der entstandene Niederschlag wurde abfiltrirt, das Filtrat mit Ammon und kohlensaurem Ammon gefällt, die von dem

kohlensauren Kalke abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft und der Rückstand geglüht. Nachdem derselbe in Wasser aufgenommen war, wurden die obigen Operationen zur Abscheidung der Magnesia und des Kalks unter Anwendung möglichst geringer Reagentienüberschüsse wiederholt und schließlich die reinen Chloralkalimetalle gewogen.

1000,6 Wasser lieferten 3,371 Chloralkalimetalle, entsprechend	3,36897 p. M.
1086,0 Wasser lieferten 3,6485, entsprechend	3,35958 „ „
Mittel . . .	3,36427 „ „

11. Bestimmung des Kalis.

Aus den in 10 erhaltenen Chloralkalimetallen wurde das Kali als Kaliumplatinchlorid abgeschieden.

1000,6 Wasser lieferten 0,1886 Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali	0,03633 p. M.
1086,0 Wasser lieferten 0,203 Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali	0,03603 „ „
Mittel . . .	0,03618 „ „
entsprechend Chlorkalium	0,05727 „ „

12. Bestimmung des Lithions, Strontians, Baryts, Mangans, der Thonerde und der Phosphorsäure.

Die Bestimmung dieser in kleineren Mengen vorhandenen Bestandtheile führte ich genau nach den Methoden aus, welche ich in der fünften Auflage meiner Anleitung zur quantitativen Analyse Seite 692—695 angegeben habe. Da sich dieselben nicht in wenigen Worten angeben lassen, so verweise ich auf das betreffende Werk. — 25654 Wasser lieferten:

a. 0,0050 schwefelsauren Baryt, entsprechend Baryt	0,00013 p. M.
b. 0,0698 schwefelsauren Strontian, entsprechend Strontian	0,00153 „ „

c. 0,0103 wasserfreies Mangansulfür, entsprechend Manganoxydul . . . . 0,00032 p. M,
d. 0,0114 phosphorsaure Thonerde und
e. 0,0046 der weiter vorhandenen Phosphorsäure entsprechende pyrophosphorsaure Magnesia.

Aus d ergibt sich ein Gehalt an Thonerde, entsprechend . . . . 0,00018 „ „
Aus d und e ein Gehalt an Phosphorsäure, entsprechend . . . . 0,00037 „ „
f. 0,0839 reines basisch phosphorsaures Lithion ($3 LiO, PO_5$), entsprechend Lithion . . . 0,00127 „ „
oder Chlorlithium . . . 0,003598 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Summe der fixen Chloralkalimetalle betrug nach (10) . . . . 3,36427 p. M.

Davon geht ab

das Chlorkalium (11) mit	0,05727	
das Chlorlithium (12)	0,00360	
zusammen .		0,06087 „ „
Der Rest ist das Chlornatrium		3,30340 „ „
entsprechend Natron		1,75172 „ „

14. Bestimmung des Ammons.

a. 3009,96 Wasser wurden nach dem Ansäuern mit Salzsäure in einer Tubulatretorte stark concentrirt, der Rückstand nach Zusatz von reiner Kalkmilch in eine etwas Salzsäure enthaltende Vorlage destillirt, der entstandene Salmiak als Ammoniumplatinchlorid abgeschieden und aus diesem durch Glühen Platin dargestellt. Erhalten 0,0291 Grm., entsprechend Ammoniumoxyd 0,00254 p. M.

b. 3009,96 Wasser lieferten ferner 0,0293 Platin, entsprechend Ammoniumoxyd . . 0,00255 „ „
Mittel . . 0,002545 „ „

15. Bestimmung der Salpetersäure.

3009,96 Wasser wurden in einer Retorte auf einen geringen Rest eingedampft, der Rückstand nach Zusatz von reiner concentrirter Kalilauge, von Zink und frisch geglühter Eisenfeile erhitzt, das aus der Salpetersäure entstandene Ammoniak in einer etwas Salzsäure enthaltenden Vorlage aufgefangen und als Ammoniumplatinchlorid abgeschieden. Durch Glühen desselben wurden erhalten 0,0214 Grm. Platin, entsprechend Salpetersäure

0,00388 p. M.

16. Bestimmung der Gesammtmenge der fixen Bestandtheile.

281,75 Grm. Wasser lieferten in einer Platinschale auf dem Wasserbade verdampft 1,0765 bei 180° C. getrockneten Rückstand, entsprechend . . . . 3,82076 p. M.

17. Bestimmung des Stickgases.

737 CC. Wasser lieferten beim Auskochen und Auffangen des ausgetriebenen Gases über Kalilauge, reducirt auf 0° und 0,76 M. Luftdruck, 2,4 CC. Stickgas, 1000 liefern somit 3,26 CC. oder 0,004088 Grm.

II. Berechnung der Analyse.

a. Schwefelsaures Kali.

Schwefelsäure ist vorhanden (4)	0,02126	p. M.
bindend Kali	0,02504	„ „
zu schwefelsaurem Kali	0,04630	„ „

b. Chlorkalium.

Kali ist vorhanden (11)	0,03618	„ „
Davon ist gebunden an Schwefelsäure (a) . .	0,02504	„ „
Rest . .	0,01114	„ „
entsprechend Kalium	0,00925	„ „
bindend Chlor	0,00838	„ „
zu Chlorkalium	0,01763	„ „

c. Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (3)	1,42448	p. M.
Davon ist gebunden an Kalium (b)	0,00838	„ „
Rest . .	1,41610	„ „
bindend Natrium	0,91851	„ „
zu Chlornatrium	2,33461	„ „

d. Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (2)	0,000706	„ „
bindend Natrium	0,000203	„ „
zu Bromnatrium	0,000909	„ „

e. Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (2)	0,000028	„ „
bindend Natrium	0,000005	„ „
zu Jodnatrium	0,000033	„ „

f. Salpetersaures Natron.

Salpetersäure ist vorhanden (15)	0,00388	„ „
bindend Natron	0,00223	„ „
zu salpetersaurem Natron	0,00611	„ „

g. Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden (12)	0,00018	„ „
bindend Phosphorsäure	0,00025	„ „
zu phosphorsaurer Thonerde	0,00043	„ „

h. Phosphorsaures Natron.

Phosphorsäure ist vorhanden (12)		0,00037	„ „
Davon ist gebunden an Thonerde (g)		0,00025	„ „
Rest . .		0,00012	„ „
bindend Natron	0,00010		
„ basisches Wasser	0,00001		
zusammen		0,00011	„ „
zu neutralem phosphorsaurem Natron		0,00023	„ „

i. Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (12)	0,00127	„ „

bindend Kohlensäure		0,00186	p. M.
zu einfach kohlensaurem Lithion		0,00313	„ „

k. Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (13)		1,751730	„ „
Davon ist abzuziehen:			
Das dem Chlornatrium entsprechende Natron	1,237990		
Das dem Bromnatrium entsprechende	0,000270		
Das dem Jodnatrium entsprechende	0,000007		
Das an Salpetersäure gebundene	0,002230		
„ „ Phosphorsäure „ „	0,000100		
zusammen		1,240597	„ „
der Rest . .		0,511133	„ „
bindet Kohlensäure		0,362740	„ „
zu einfach kohlensaurem Natron		0,873873	„ „

l. Kohlensaures Ammon.

Ammon ist vorhanden (14)	0,00254	„ „
bindend Kohlensäure	0,00215	„ „
zu einfach kohlensaurem Ammon	0,00469	„ „

m. Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (12)	0,000130	„ „
bindend Kohlensäure	0,000037	„ „
zu einfach kohlensaurem Baryt	0,000167	„ „

n. Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (12)	0,00153	„ „
bindend Kohlensäure	0,00065	„ „
zu einfach kohlensaurem Strontian	0,00218	„ „

o. Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (8)	0,172606	„ „
bindend Kohlensäure	0,135620	„ „
zu einfach kohlensaurem Kalk	0,308226	„ „

p. Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (9)	0,09628	p. M.
bindend Kohlensäure	0,10591	„ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia	0,20219	„ „

q. Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (7)	0,001881	„ „
bindend Kohlensäure	0,001149	„ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul	0,003030	„ „

r. Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (12)	0,00032	„ „
bindend Kohlensäure	0,00019	„ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . . .	0,00051	„ „

s. Ockerflöckchen (suspendirt).

Ockerflöckchen sind vorhanden (7)	0,001561	„ „

t. Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (6)	0,02125	„ „

u. Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (5) . .		3,456040	„ „
Davon ist gebunden:			
an Natron	0,362740		
„ Lithion	0,001860		
„ Ammon	0,002150		
„ Baryt	0,000037		
„ Strontian	0,000650		
„ Kalk	0,135620		
„ Magnesia	0,105910		
„ Eisenoxydul	0,001149		
„ Manganoxydul	0,000190		
	zusammen	0,610306	„ „
	Rest . .	2,845734	„ „
Davon ist gebunden mit den einfach kohlensauren Salzen zu doppelt-kohlensauren		0,610306	„ „
Rest: völlig freie Kohlensäure		2,235428	„ „

III. Zusammenstellung.

Das Niederselterser Wasser enthält:

a. Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Theilen.	Im Pfund = 7680 Gran.
Kohlensaures Natron	0,873873	6,711345
Kohlensaures Lithion	0,003130	0,024038
Kohlensaures Ammon	0,004690	0,036019
Kohlensauren Baryt	0,000167	0,001282
Kohlensauren Strontian	0,002180	0,016742
Kohlensauren Kalk	0,308226	2,367176
Kohlensaure Magnesia	0,202190	1,552819
Kohlensaures Eisenoxydul	0,003030	0,023270
Kohlensaures Manganoxydul . . .	0,000510	0,003917
Chlorkalium	0,017630	0,135398
Chlornatrium	2,334610	17,929805
Bromnatrium	0,000909	0,006981
Jodnatrium	0,000033	0,000253
Schwefelsaures Kali	0,046300	0,355584
Phosphorsaures Natron	0,000230	0,001766
Salpetersaures Natron	0,006110	0,046925
Phosphorsaure Thonerde	0,000430	0,003302
Kieselsäure	0,021250	0,163200
Suspendirte Ockerflöckchen	0,001561	0,011988
Summe der festen Bestandtheile . .	3,827059	29,391810
Kohlensäure, mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene . . .	0,610306	4,687150
Kohlensäure, völlig freie	2,235428	17,168087
Stickgas	0,004088	0,031395
Summe aller Bestandtheile . .	6,676881	51,278442

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Chlorcäsium, Chlorrubidium, Kohlensaures Kobaltoxydul, Borsaures Natron, Leichtes Kohlenwasserstoffgas, Sauerstoffgas.

b. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Theilen.	Im Pfund = 7680 Gran.
Doppelt kohlensaures Natron . . .	1,236613	9,497187
" " Lithion . . .	0,004990	0,038323
" " Ammon . . .	0,006840	0,052531
Doppelt kohlensauren Baryt . . .	0,000204	0,001567
" " Strontian . .	0,002830	0,021734
" " Kalk	0,443846	3,408737
Doppelt kohlensaure Magnesia . . .	0,308100	2,366208
" kohlensaures Eisenoxydul . .	0,004179	0,032095
" " Manganoxydul .	0,000700	0,005376
Chlorkalium	0,017630	0,135398
Chlornatrium	2,334610	17,929805
Bromnatrium	0,000909	0,006981
Jodnatrium	0,000033	0,000253
Schwefelsaures Kali	0,046300	0,355584
Phosphorsaures Natron	0,000230	0,001766
Salpetersaures Natron	0,006110	0,046925
Phosphorsaure Thonerde	0,000430	0,003302
Kieselsäure	0,021250	0,163200
Suspendirte Ockerflöckchen	0,001561	0,011988
Summe . .	4,437365	34,078960
Kohlensäure, völlig freie	2,235428	17,168087
Stickgas	0,004088	0,031395
Summe aller Bestandtheile . .	6,676881	51,278442

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Siehe a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (16° C.) und Normalbarometerstand:

a. die völlig freie Kohlensäure:

In 1000 CC. Wasser 1204,26 CC.

Im Pfunde = 32 Kubikzoll 35,54 Kubikzoll.

b. Die freie und halbgebundene Kohlensäure:
In 1000 C. C. Wasser 1533,05 CC.
Im Pfunde gleich 32 Kubikzoll 49,05 Kubikzoll.

IV. Untersuchung des aus dem Niederselterser Mineralbrunnen abgesetzten Ockers.

Der im Brunnenschachte des Niederselterser Brunnens abgesetzte Ocker wurde bei der Reinigung des Schachtes mit großer Sorgfalt gesammelt und mir von Seiten des Brunnen-Comptoirs zu Niederselters überschickt. Nachdem der schön rothe, noch halbflüssige Ocker vollkommen ausgewaschen und bei 100⁰ getrocknet war, enthielt er folgende Bestandtheile:

In verdünnter Salzsäure löslich.	Eisenoxyd	46,19	Proc.
	Kupferoxyd	0,03	„ *)
	Zinkoxyd	0,04	„ *)
	Kobaltoxydul	Spur	
	Nickeloxydul	Spur	
	Antimonoxyd	Spur	
	Arsensäure	0,02	„
	Baryt	0,07	„
	Strontian	Spur	
	Kalk	0,86	„
	Magnesia	0,08	„
	Phosphorsäure	0,36	„
	Kohlensäure	1,22	„
	Kieselsäure	0,83	„
	Wasser, chemisch gebundenes	10,15	„
	Organische Substanzen	geringe Mengen	

*) In Betreff dieser beiden Bestandtheile bleibt der Zweifel, ob sie wirklich dem Wasser angehören, oder etwa dem messingenen Ablaufrohr ihre Anwesenheit verdanken.

In verdünnter Salzsäure unlöslich.	Thonerde	3,54	Proc.
	Eisenoxyd	0,47	„
	Kalk	0,13	„
	Magnesia	0,31	„
	Kieselsäure	35,54	„
		99,84	„

V. Untersuchung der Gase, welche aus dem Niederselterser Brunnen mit dem Wasser ausströmen.

Es ist bereits im Eingang erwähnt worden, daß aus dem Niederselterser Mineralbrunnen fortwährend Gase ausströmen. Die Quantität derselben ist ziemlich bedeutend, ließ sich aber bei der Art der Fassung des Brunnens ohne umfassende Vorkehrungen nicht messen.

Hängt man einen auf geeignete Art beschwerten Glastrichter in den Brunnenschacht und verbindet dessen Röhre mit einem langen und durch einen Quetschhahn verschlossenen Kautschukschlauch, so sammeln sich die aufsteigenden Gasblasen unter dem Trichter und entweichen beim Oeffnen des Hahnes durch den Schlauch. Nachdem das Gas längere Zeit auf diese Art ausgeströmt ist, kann man sicher sein, daß es von atmosphärischer Luft, welche anfangs im Trichter und Schlauche war, vollkommen frei ist.

140 CC. des so aufgefangenen Gases hinterließen (am 24. Aug. 1863) 4,2 und 4,3 CC., im Mittel 4,25 CC. unabsorbirbaren Gases.

Um die Natur dieses unabsorbirbaren Gases genauer zu erforschen, wurde an der Quelle eine größere Menge über Kalilauge aufgefangen, in zugeschmolzenen Glasröhren nach Wiesbaden transportirt und einer genauen Analyse unterworfen. Es zeigte sich dabei, daß das Gas Stickgas war, mit sehr geringen Beimengungen von Sauerstoff- und leichtem Kohlenwasserstoffgas.

100 Volumina des der Quelle frei entströmenden Gases bestehen somit aus

96,07 Kohlensäure,
3,03 Stickgas, mit Spuren von Sauerstoff und leichtem Kohlenwasserstoff.
100,00

C. Vergleichung der neuen Analyse des Niederselterser Mineralbrunnens mit früheren.

Die erste chemische Untersuchung des Selterser Mineralwassers wurde 1770 von Torbern Bergmann vorgenommen. Die unvollkommenen Methoden, nach denen man zu jener Zeit die einzelnen Bestandtheile zu trennen suchte, lassen eine Vergleichung der damals ermittelten Zahlen mit den jetzt erhaltenen nicht als zulässig erscheinen. — Die erste umfassende und genauere Analyse wurde 1794 von Andreä in Hannover und J. Fr. Westrumb, Apotheker und Bergcommissär in Hameln, vorgenommen. Letzterer veröffentlichte 1813 ein die Analyse enthaltendes Schriftchen. *) 1826 führte Professor Gust. Bischof**) und nachher T. A. A. Struve die Analyse des Selterser Wassers aus. Später wurde, wenn man von den weniger vollständigen Analysen von Döbereiner und Caventou absieht, das Wasser 1838 von Professor Kastner untersucht.

Da die Art, nach welcher Säuren und Basen von den verschiedenen Chemikern zu Salzen verbunden aufgeführt worden sind, nicht sehr wesentlich von einander abweicht, so stelle ich die von den verschiedenen Analytikern erhaltenen Zahlen ohne Umrechnung in folgender Tabelle zusammen, und füge das, was zur Vergleichung noch weiter nöthig ist, am Schlusse bei. — Die Westrumb'schen Zahlen gebe ich nach der von Prof. G. Bischof vorgenommenen Umrechnung auf wasserfreie Salze.

*) Beschreibung von Selters, dem Herrn Dr. Ferd. Wurzer zur Prüfung vorgelegt von Joh. Fr. Westrumb.

**) Bischof, Chemische Untersuchung der Mineralwasser zu Geilnau, Fachingen und Selters; Bonn 1826.

1000 Theile Wasser enthalten, nach:

	Westrumb 1794.	G. Bischof 1826.	Struve	Kastner 1838.	Fresenius 1863.
Kohlensaures Natron .	0,8726	0,76244	0,80146	0,80176	0,87387
Kohlensaures Lithion .	—	—	Spur	0,00004	0,00313
Kohlensaures Ammon .	—	—	—	—	0,00469
Kohlensauren Baryt . .	—	—	0,00021	—	0,00017
Kohlensauren Strontian	—	—	0,00250	0,00100	0,00218
Kohlensauren Kalk . .	0,3374	0,24313	0,28479	0,24183	0,30823
Kohlensaure Magnesia . .	0,2071	0,20772	0,17943	0,21973	0,20219
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0178	0,02008 (Eisen- und Manganoxydul zusammen)	geringe Mengen (Eisen- und Manganoxydul zusammen)	0,01022	0,00303
„ Manganoxydul	—			0,00029	0,00051
Chlorkalium	—	—	0,04662	0,03766	0,01763
Chlornatrium	2,2225	2,12051	2,25160	2,24329	2,33461
Bromnatrium	—	—	—	0,00002	0,00091
Jodnatrium	—	—	—	—	0,00003
Schwefelsaures Kali . .	—	—	0,05173	—	0,04630
Schwefelsaures Natron .	0,0504	0,03239	—	0,03405	—
Phosphorsaures Natron	—	0,03579	—	0,03614	0,00023
Phosphorsaures Lithion	—	—	—	0,00001	—
Salpetersaures Natron .	—	—	—	—	0,00611
Phosphorsauren Kalk .	—	—	0,00013	0,00004	—
Phosphorsaure Thonerde	—	—	0,00036	0,00002	0,00043
Kieselsäure	0,0296	0,03765	0,03937	0,03255	0,02125
Fluorcalcium	—	—	0,00024	0,00021	—
Suspendirte Ockerflöckchen	—	—	—	—	0,00156
Summe . .	3,7374	3,45971	3,65844	3,65886	3,82706
Freie und halbgebundene Kohlensäure	—	2,35772	—	2,32600	2,84573
Stickgas	—	—	—	0,00111	0,00409

Da in der gegebenen Uebersicht von den Hauptbestandtheilen die Schwefelsäure in manchen Analysen an Kali, in andern an Natron gebunden ist, so vergleichen wir sie nachstehend in freiem Zustand.

Es fand in 1000 Theilen Wasser Schwefelsäure:

Westrumb 1794 0,02839

Bischof 1826	. . . .	0,01825
Struve	. . . .	0,02375
Kastner 1838	. . . .	0,01918
Fresenius 1864	. . . . . .	0,02126

Will man aus der Vergleichung älterer Analysen mit neuen einen Schluß auf die Veränderlichkeit oder Unveränderlichkeit eines Mineralwassers ziehen, so muß man sich namentlich an die Bestandtheile halten, zu deren Bestimmung schon seit langer Zeit genügend genaue Bestimmungsmethoden in Gebrauch waren, im vorliegenden Falle also an das kohlensaure Natron, das Chlornatrium, den kohlensauren Kalk, die kohlensaure Magnesia, die Schwefelsäure und die Gesammtmenge der festen Bestandtheile. — Wirft man auf diese einen aufmerksamen Blick, so ergibt sich mit unwiderleglicher Gewißheit:

1. daß sich das Selterser Wasser während 70 Jahren in seinem Gehalte im Wesentlichen durchaus nicht verändert hat, —

2. daß es jedoch in Betreff seiner Concentration wie auch des gegenseitigen Verhältnisses der gelösten Bestandtheile kleinen Schwankungen unterliegt.

D. Genauere Präcisirung des Grades der Gehaltsschwankungen.

Wie gering die im Vorhergehenden angedeuteten Schwankungen im Gehalte des Selterser Wassers an den ihm eigenthümlichen Bestandtheilen in der That sind, darüber bin ich in der Lage, ausführliche Mittheilungen machen zu können. — Schon im Jahre 1845 hatte ich nämlich beantragt, von Zeit zu Zeit Krüge in Selters zu deponiren, um später — wenn erforderlich — authentisches Wasser früherer Jahre zur Verfügung zu haben. Diese aufbewahrten Krüge wurden 1859 aus dem Keller des Brunnencomptoirs in Niederselters erhoben und ihr Inhalt von mir auf seine Hauptbestandtheile geprüft. Ich gebe die Resultate dieser Untersuchung in den nachstehenden Tabellen. Die erste belehrt

über die Schwankungen im Gehalte an den wesentlichsten festen Bestandtheilen, als an

Chlornatrium, kohlensaurem Natron und fixem Rückstand im Ganzen.

Die Differenz der Summe der beiden ersten Salze und des fixen Rückstandes drückt, da die Quantität der anderen Bestandtheile nicht groß ist, annähernd die Menge des kohlensauren Kalks und der kohlensauren Magnesia aus.

Da sich der Gehalt des Wassers an diesen Bestandtheilen während des Aufbewahrens nicht verändern konnte, so liefert diese Tabelle eine ganz zuverlässige Uebersicht der betreffenden Gehaltsschwankungen.

Ich nehme, um eine möglichst vollständige Uebersicht zu gewähren, in die Tabelle auch die von den früheren Analytikern gefundenen Zahlen, sowie Bestimmungen aus den Jahren 1860 und 1861 und die der neuesten Analyse in gleicher Darstellungsweise mit auf. Die kleinen Zahlen, welche unter den größeren stehen, sind die Verhältnißzahlen, bezogen auf Chlornatrium = 100.

Die zweite Tabelle belehrt über die in dem Wasser der aufbewahrten Krüge enthaltene Gesammtkohlensäure. Sie gibt zwar auch Aufschluß über die Gehaltsschwankungen an diesem wesentlichen Bestandtheile, aber nicht einen in gleichem Maaße sicheren, wie die erste Tabelle, weil der Gehalt des aufbewahrten Wassers an Kohlensäure nicht nur von dem ursprünglichen Gehalte des eingefüllten Wassers, sondern auch davon abhängig war, in welcher Art und bei welchem Barometerstand die Krüge gefüllt worden sind und wie vollständig die Stopfen geschlossen haben.

Gehalt des Niederselterser Mineralwassers an den wesentlichsten festen Bestandtheilen, bezogen auf 1000 Gewichtstheile Wasser, von 1794—1864:

Analytiker.	Jahr	Chlor-natrium.	Kohlen-saures Natron.	Kohlensaure alkalische Erden, Kieselsäure rc.	Fixer Rückstand im Ganzen.
Westrumb . .	1794	2,2225 100	0,8726 39,26	0,6423 28,89	3,7374 168,16
G. Bischof .	1826	2,1205 100	0,7624 35,95	0,5768 27,20	3,4597 163,15
Struve . . .	?	2,2516 100	0,8015 35,59	0,6053 26,88	3,6584 162,48
Kastner . .	1838	2,2433 100	0,8018 35,74	0,6138 27,36	3,6589 163,11
Fresenius . .	1845	2,2050 100	0,8541 38,73	0,5972 27,08	3,6563 165,81
"	1848	2,2726 100	0,8739 38,45	0,5775 25,41	3,7241 163,86
"	1852	2,2087 100	—	—	3,6443 165,00
"	1853	2,3483 100	—	—	3,8218 162,83
"	1854	2,2960 100	—	—	3,7440 163,07
"	1856	2,2494 100	—	—	3,7380 166,18
"	1857	2,1934 100	—	—	3,5586 162,24
"	1858	—	—	—	3,47886
"	1859	2,0159 100	0,7903 39,20	0,5481 27,19	3,3543 166,44
"	1860	2,1609 100	—	—	3,5203 162,90
"	1861	2,3542 100	0,8146 34,60	0,6719 28,54	3,8407 163,06
"	1863	2,3346 100	0,8739 37,43	0,6122 26,22	3,8207 163,65

Gehalt des in ganze Krüge gefüllten Niederselterser Mineralwassers an Kohlensäure im Ganzen, bezogen auf 1000 Gewichtstheile Wasser:

Zeit der Füllung.	Zeit der Untersuchung.	Gehalt an Kohlensäure.
1845	Juli 1859	2,83155
1847	" "	2,66120
1848	" "	2,86685
1852 (Nov.)	" "	2,69130
1853 (Febr.)	" "	2,88162
1854 (Juli)	" "	2,81666
1856 (Juli)	" "	2,83404
1857 (Juli)	" "	2,87588
1858 (Mai)	" "	2,65628
1859 (April)	" "	2,85791
" "	" "	2,97256

Man ist geneigt, die Gehaltsschwankungen eines Mineralwassers an gelösten Bestandtheilen dem Umstande zuzuschreiben, daß sich dem eigentlichen Mineralwasser mehr oder weniger fremdes Wasser zugesellt, eine Annahme, die auch in nicht wenigen Fällen richtig sein mag. Bei der Selterser Quelle trifft sie aber durchaus nicht zu. In der That, wäre sie bei dieser zutreffend, so müßte offenbar in nassen Jahren, in welchen die Quelle wasserreicher ist, der Gehalt an Salzen abnehmen, denn in solchen wäre ja doch ein Zutreten fremden Wassers am meisten zu erwarten, während in trockenen Jahren ein höherer Concentrationsgrad der Quelle zu erwarten stünde. Meine Beobachtungen beweisen aber gerade das Gegentheil. In Folge der heißen und trockenen Sommer 1857, 1858 und 1859 nahm der Wasserreichthum der Selterser Quelle merklich ab und gerade während dieser Periode sank auch, wie die Tabelle zeigt, der Gehalt an festen Bestandtheilen mehr und mehr, erreichte am Ende derselben sein Minimum und steigerte sich wieder in dem Maße, als mit der Rückkehr der atmosphärischen Niederschläge zum Normalen der Wasserreichthum der Quelle wieder zunahm und seine frühere Höhe erreichte.

Es gilt also für die Selterser Quelle der Satz: je mehr Wasser sie liefert, um so gehaltreicher ist dasselbe, und die Gehaltsschwankungen sind nicht von dem Zutreten fremden Wassers, sondern davon abhängig, daß bei größerem Wasserreichthum im Boden der Proceß der Gesteinsauslaugung, dem die Quelle ihre Mineralbestandtheile verdankt, gesteigert, bei geringerem Wasserreichthum dagegen weniger begünstigt wird.

E. Füllung des Selterser Wassers und Haltbarkeit desselben.

Da von keinem Mineralwasser der Welt so viele Krüge gefüllt und versandt werden, als von dem Selterser, so kommen bei diesem, bezüglich der Füllung, welche großartig organisirt sein muß, ganz besondere Gesichtspunkte in Betracht.

Als ich 1845 den Selterser Brunnen zuerst besuchte, bestand die daselbst eingeführte Füllmethode darin, daß eine große Anzahl von Krügen in einem Eisenkorbe vermittelst eines Krahnens gleichzeitig in den Brunnenschacht gesenkt und gefüllt wurden. Hierbei sank der Wasserspiegel mehr und mehr und zwar um viele Fuß.

Als Vorzug dieser Füllmethode wurde vornehmlich die Möglichkeit rascher Arbeit gerühmt, — denn da während des Füllens der Wasserspiegel mehr und mehr sank, so strömte das Wasser aus der Quelle ungleich geschwinder zu; es war dies gewissermaßen ein periodisches Vertiefen des Quellenabflusses, — auch kam in Folge eben dieses Umstandes das Wasser verhältnißmäßig rasch nach seinem Einströmen in den Schacht in die Krüge.

Aber die Methode hatte — und das erkannte ich sehr bald — auch ihre großen Nachtheile, denn

a. war das stete und in so großem Maßstabe Statt findende Schwanken des Wasserstandes der Quelle nothwendig von nachtheiligem Einfluß auf die tiefer in der Erde liegenden Quellenzuflüsse, in denen in demselben Verhältnisse Stauung und rasches Zuströmen

wechseln mußten, wodurch die zeitweise beobachtete Trübung der Quelle ihre Erklärung fand.

b. War der Umstand, daß die Krüge in den Schacht eingetaucht wurden, wie der weitere, daß der Schacht während der ganzen Arbeit immer offen stand, eine Quelle häufiger Verunreinigungen des Wassers durch Strohtheilchen ꝛc., die, sofern sie in die Krüge gelangten, erfahrungsmäßig ein Faulwerden des Wassers zur Folge hatten. — In besonderem Grade traten diese Uebelstände beim Füllen alter Krüge hervor, von deren Reinheit im Innern man sich auch bei aller Sorgfalt nicht mit voller Sicherheit überzeugen kann.

c. Wurde die obere Wasserschicht im Schachte bei dem Eintauchen des die Krüge tragenden eisernen Korbes, dessen Grundfläche nur wenig kleiner war als der Querschnitt des Brunnenschachtes, und bei dem Ausströmen der Luft aus den sich füllenden Krügen von einem Theil ihrer Kohlensäure befreit, und es gelangte daher gerade dieses an Kohlensäure ärmere Wasser beim Füllen der folgenden Krüge in diese, so daß eigentlich immer ein durch diese Einwirkungen theilweise entkohlensäuertes Wasser zur Versendung kam.

d. Hatte die Luft ungehemmten Zutritt zu dem Wasser des Schachtes. Es schied sich daher viel Eisenocker ab, setzte sich an den Wänden des Schachtes an und veranlaßte, auch wenn der Schacht häufig gereinigt wurde, doch sehr leicht eine unverhältnißmäßige Trübung des in die Krüge gelangenden Wassers durch Ockerflocken, da ja beim Eintauchen des Korbes das Wasser im ganzen Schachte in Bewegung kam und der früher abgesetzte Ocker dabei im Wasser suspendirt wurde.

In Folge meiner Vorstellungen und des Nachweises, daß das Wasser im Schachte nach längerem Füllen mit dem Korbe factisch und ganz merklich (nach meinen 1846 angestellten Untersuchungen im Verhältnisse 3,2470 : 3,3083) ärmer an Kohlensäure sei als das

Wasser im Schachte vor dem Füllen, wurde daher die alte Füllmethode beseitigt und die jetzige eingeführt. Der Schacht erhielt oben einen dichten Verschluß und einen seitlichen Abfluß. 12,5 Zoll tiefer als dieser führt ein weites Rohr zu einem unmittelbar an der einen Seite des Schachtes herlaufenden Rohre, an welchem sich 4 Paar Krahne befinden, so daß gleichzeitig vier Arbeiter 8 Krüge zu füllen im Stande sind. Aus dem früher Gesagten aber ergibt sich, daß auf diese Art in 24 Stunden etwa 22,000 ganze Krüge gefüllt werden können. Auf das Jahr berechnet gibt dieß etwa 8 Millionen Krüge.

Durch die neu eingeführte Füllmethode wurden die sämmtlichen unter a—d aufgeführten Uebelstände des alten Verfahrens sofort gänzlich beseitigt, die Quelle blieb stets ganz klar, die Ockerbildung im Schachte verminderte sich sehr auffallend und die Klagen über verdorbenes oder trübes Wasser hörten — wenigstens bezüglich des in neuen Krügen versendeten Wassers — auf. — Das Vorurtheil aber, die nach der neuen Methode gefüllten Krüge enthielten ein an freier Kohlensäure weniger reiches Wasser als die nach der alten Methode gefüllten, konnte ich nur auf die Art dauernd aus dem Felde schlagen, daß ich bat, man möge mir eine größere Zahl nur mit Nummern versehener Krüge schicken, — die Hälfte derselben möge nach der alten Methode im Schachte, die andere Hälfte nach der neuen Methode an den Krahnen gefüllt werden; ich wolle dann den Gesammtkohlensäuregehalt in jedem Kruge bestimmen und erst nach Ablieferung des Resultates solle nachgesehen werden, welche Krüge nach der alten und welche nach der neuen Methode gefüllt worden wären. — Mein Verlangen wurde im September 1859 erfüllt, und bei der Untersuchung ergab sich das bemerkenswerthe Resultat, daß das Wasser aller im Schachte gefüllten Krüge (mit Ausnahme eines einzigen) ärmer an Kohlensäure war, als das der an den Krahnen gefüllten, wie dieß aus der nachstehenden, die einzelnen Resultate enthaltenden Tabelle auf's Klarste hervorgeht.

Füllung an den Krahnen (neue Methode)			Füllung im Schachte (alte Methode)		
Am 6. September 1859.	Nummer der Krüge.	Gefundene Kohlensäure in 1000 Th.	Am 6. September 1859.	Nummer der Krüge.	Gefundene Kohlensäure in 1000 Th.
Morgens 9 1/2 Uhr.	1	2,92125	Morgens 9 3/4 Uhr.	4	2,68907
"	2	3,09006	"	5	2,65534
"	3	2,96979	"	6	2,68342
Nachmittags 2 3/4 Uhr.	7	2,89974	Nachmittags 1 Uhr.	10	2,65664
"	8	3,00989	"	11	2,80380
"	9	2,94083	"	12	2,70466
Abends 6 1/4 Uhr.	13	2,88052	Abends 7 1/2 Uhr.	16	2,80535
"	14	2,86621	"	17	2,74178
"	15	2,86219	"	18	2,88983

Bei dieser Gelegenheit will ich noch die Erfahrungen mittheilen, welche ich bei meiner langjährigen Beschäftigung mit dem Selterser Wasser bezüglich des Verhältnisses zwischen dem Gesammt-Kohlensäuregehalt der Quelle und dem des in Krüge gefüllten Wassers überhaupt gemacht habe. Daß der Kohlensäurereichthum des letzteren dem des der Quelle frisch entnommenen Wassers nicht gleich sein kann, ergibt sich leicht, wenn man erwägt:

a. daß beim Einströmen des Wassers in die Krüge durch die mechanische Bewegung Kohlensäure ausgetrieben werden muß, —

b. daß beim Einströmen das Wasser mit Luft in Berührung kommt, welche — indem sie sich theilweise im Wasser löst — Kohlensäure austreibt, —

c. daß Zeit vergeht, bis die Krüge verstopft werden, und somit dem Wasser, welches jetzt nur noch unter dem gewöhnlichen Atmosphärendrucke steht, Veranlassung und Möglichkeit gegeben

ist, die unter höherem Drucke aufgenommene Kohlensäure theilweise abzugeben.

Ein richtiges Urtheil über den Grad des Kohlensäureverlustes erhält man aber (da der Kohlensäuregehalt der Quelle kein vollkommen constanter ist) nur dann, wenn man — wie dieß von mir oft geschehen — den Kohlensäuregehalt des Wassers der Quelle bestimmt, zu derselben Zeit Krüge füllt und dann den Kohlensäuregehalt des darin enthaltenen Wassers ebenfalls bestimmt. Auf diese Art fand ich denn schon 1846, daß, während das Wasser im Schachte nach dem Füllen 3,2470 p. Mille Gesammtkohlensäure enthielt, das in den nach alter Art gefüllten Krügen nur einen Gehalt von 2,6211 zeigte. Der Verlust betrug somit 19,3 Proc. der Gesammtkohlensäure.

Am 13. April 1859 betrug der Gesammtkohlensäuregehalt des Wassers 3,12156 und der des an den Ablaufkrahnen nach neuer Methode bei ungestautem Wasser gefüllten Wassers 2,84534. Blieben die Krahnen geschlossen, so daß das Wasser 12,5 Zoll höher ablief, also bei Oeffnung der Krahnen unter dem Druck einer 12,5 Zoll hohen Wassersäule ausströmte, so betrug der Kohlensäuregehalt des Wassers der alsdann an den Krahnen gefüllten Krüge nur 2,75380. Die normal gefüllten zeigten somit einen Verlust von 8,8 Proc. der Gesammtkohlensäure, die bei gestautem Wasser (also bei vergrößerter Geschwindigkeit des Einströmens) gefüllten aber einen Verlust von 11,8 Proc.

Am 24. August 1863 enthielt das Wasser der Quelle, wie es aus den Ablaufkrahnen strömte, 3,36508 p. Mille Kohlensäure, das in einem zu derselben Zeit an dem Ablaufkrahnen ohne Stauung des Wassers gefüllten Kruge 3,05546, somit hatte hier ein Verlust von 9,2 Proc. der Gesammtkohlensäure stattgefunden. — Nun wissen wir aber aus der oben mitgetheilten Analyse, daß zur Zeit des letzten Versuches das Wasser 0,611627 p. Mille an Basen zu einfach kohlensauren Salzen gebundene Kohlensäure enthielt, somit betrug der Gehalt des aus den Krahnen ablaufenden Wassers an freier und halbgebundener Kohlensäure 2,75345, der

des Wassers in den Krügen 2,44383 und der Verlust daran 11,2 Proc.

Bekanntlich gilt seit langer Zeit das Selterser Mineralwasser als ein besonders haltbares. Man weiß, daß es ohne Nachtheil den Transport nach Indien und langes Aufbewahren erträgt. Meine vielfache Beschäftigung mit dem Wasser, namentlich aber die Untersuchung, deren Resultate in D. niedergelegt sind, gaben mir die beste Gelegenheit, die ungewöhnliche Haltbarkeit des Selterser Wassers zu constatiren. In der That hatte das Wasser der Krüge, welche von 1845—1859, also 14 Jahre lang aufbewahrt waren, noch volle Frische und vollkommenen Wohlgeschmack. Ich kann daher aus eigener Erfahrung den Satz niederschreiben, daß das Selterser Wasser, reinlich gefüllt und richtig aufbewahrt, sich sehr lange vollkommen gut erhält. Einen faulen Geruch, d. h. ein Auftreten von Schwefelwasserstoff im Wasser, beobachtet man nur dann, wenn fremde organische Körper (Strohtheilchen, organische Substanzen enthaltender Staub, Korkmehl od. dergl.) in das Wasser gelangt sind. Sie reduciren bei langer Einwirkung die schwefelsauren Salze zu Schwefelmetallen, welche durch die freie Kohlensäure unter Abscheidung von Schwefelwasserstoff zerlegt werden.

Nur in einer Hinsicht unterscheidet sich das in Krügen längere Zeit aufbewahrte Selterser Wasser von dem eben in Krüge gefüllten und zwar darin, daß jenes in Folge der Einwirkung der atmosphärischen Luft, welche beim Füllen in das Wasser gelangt, wie der, welche im oberen leeren Theile des Kruges sich findet, kein gelöstes kohlensaures Eisenoxydul, sondern statt dessen einige an den Krugwandungen meist fest abgelagerte Ockertheilchen enthält. Dieser Unterschied gibt sich einer geübten Zunge allerdings zu erkennen, aber nach meinem Ermessen nicht zum Nachtheile des eisenoxydulfreien Wassers.

Was ich hier von der Haltbarkeit und dem Wohlgeschmack versandten und längere Zeit aufbewahrten Selterser Wassers gesagt habe, hat aber nur auf das in neuen Krügen zur Versen-

dung kommende Geltung. In Betreff des in alten Krügen (welche von den Mineralwasserhandlungen der Umgegend eingeschickt und an der Quelle gefüllt werden) versandten kann in dieser Hinsicht eine Garantie nicht gegeben werden, denn nicht selten ist in solchen Krügen früher einmal Wein, Bier od. dergl. gewesen, so daß auch nach dem Reinigen der Krüge das in dieselben eingefüllte Selterser Wasser zuweilen nicht seinen vollen Wohlgeschmack zeigt. — Da nun gerade in den der Quelle näher liegenden Städten vorzugsweise in alte Krüge gefülltes Wasser getrunken wird, so ergibt sich, daß man an diesen Orten in Betreff guten Selterser Wassers meist weniger gut bedient ist, als an entfernteren, wo nur neue Krüge zum Verkaufe kommen, ein Umstand, der bei Beurtheilung der Güte des Selterser Wassers nicht außer Acht gelassen werden darf.

F. Schlußwort.

In dem Maße, in welchem sich der Luxus fast auf allen Theilen der Erde gesteigert hat, steigerte sich auch der Absatz des Selterser Wassers, ungeachtet des Umstandes, daß seit den letzten Decennien zahlreiche Mineralwasserfabriken künstliches Selterser Wasser in großem Maßstabe darstellen und in den Handel bringen. Diese Fabrikate werden von Vielen dem ächten Selterser Wasser vorgezogen, offenbar deshalb, weil sie — ähnlich dem Champagner — eine bedeutende Menge eingepreßter Kohlensäure enthalten und somit beim Oeffnen der Flasche und Ausgießen stark moussiren. Die künstlichen Selterser Wasser sind von sehr ungleicher Güte, je nach der Sorgfalt, mit welcher das dazu verwandte Wasser gereinigt und von atmosphärischer Luft befreit wurde, je nach der Reinheit der bei seiner Darstellung verbrauchten Kohlensäure, den mehr oder minder richtigen Verhältnissen und dem Grad der Reinheit der zugesetzten Salze, wie endlich der Zweckmäßigkeit der bei der Darstellung benutzten Apparate. Bei manchen Fabrikaten beobachtet man in Folge mangelhafter Einrichtungen einen metallischen Nachgeschmack, bei nicht wenigen — in Folge des Umstandes,

daß die atmosphärische Luft nicht, oder nicht genügend aus dem Wasser entfernt wurde — den fatalen Umstand, daß zwar das erste Glas stark schäumt, das Wasser in der Flasche aber seinen Gehalt an Kohlensäure rasch entweichen läßt, was bei dem ächten Selterser Wasser nicht der Fall ist.

Ich kann meine Abhandlung nicht schließen, ohne darauf aufmerksam zu machen, daß — wenn doch einmal moussirendes Selterser Wasser getrunken werden soll — das einfachste Mittel zu seiner Darstellung darin bestünde, daß man die enorme Menge des Wassers, welche jetzt noch unbenutzt aus dem Selterser Brunnen abläuft, unter höherem Druck mit reiner Kohlensäure sättigte. Man würde so ein Präparat von vorzüglicher Beschaffenheit erhalten, dessen Herstellungskosten — richtige Anlage und richtigen Betrieb vorausgesetzt — selbstredend weit geringer sein würden, als die aller Fabrikate, weil ja bei Benutzung des ächten Selterser Wassers alle Kosten für die schwierige Herstellung eines vollkommen reinen, geschmack- und geruchlosen, luftfreien und mit Kohlensäure gesättigten Wassers, wie die für die zuzusetzenden Salze erspart würden, während sich die Kosten der Uebersättigung mit Kohlensäure gleich blieben. — Die Käufer könnten dann je nach ihrem Belieben gewöhnliches natürliches, oder ächtes, mit Kohlensäure übersättigtes, stark moussirendes Wasser beziehen und das ausgezeichnete Naturproduct käme voll zur Verwendung.

Chemische Untersuchung
der
wichtigsten Nassauischen Mineralwasser

von
Professor Dr. R. Fresenius,
Geheimem Hofrathe.

Neunte Abhandlung.
Die Mineralquelle zu Fachingen.

A. Physikalische Verhältnisse.

Die Mineralquelle zu Fachingen liegt bei dem Dorfe gleichen Namens und zwar unmittelbar am linken Ufer der Lahn, eine halbe Stunde unterhalb Diez, noch innerhalb der Schaalsteinformation, welche hier wie eine Halbinsel in die Grauwacke hineinragt. Um zu der Quelle zu gelangen, steigt man in eine große, weite Rotunde hinab, welche aus starkem Mauerwerk bestehend die Quelle gegen das Eindringen des Lahnwassers schützt, sofern dies nicht einen ganz ungewöhnlich hohen Stand erreicht. Inmitten dieser Rotunde befinden sich 2 Brunnenschachte, von denen der der Lahn zunächst liegende die eigentliche Quelle enthält, der andere, in welchen bei der Fassung die schwächer erscheinenden Quellenausflüsse zusammengeleitet wurden, liefert ein etwas schwächeres, aber ganz ähnliches Mineralwasser, welches jedoch keine Verwendung findet. Alle Angaben, welche ich im Folgenden machen werde, beziehen sich daher auf die der Lahn zunächst liegende Quelle.

Der runde Schacht, aus welchem die Fachinger Quelle zu Tage kommt, hat 89 Centimeter, also etwa 3 Fuß, Durchmesser,

seine Tiefe beträgt im Ganzen 4,40 Meter, also fast 15 Fuß, die Oberfläche des Wassers befindet sich, je nachdem man einen oder den anderen der seitlichen Abläufe öffnet, $2^1/_2$ oder 3 Fuß tiefer, als der obere Kranz des Schachtes. Bei niederem Stande der Lahn ist es möglich, das der Quelle entströmende Wasser in jene abfließen zu lassen, bei hohem Stande der Lahn dagegen muß es mittelst einer Pumpe in die Lahn geschafft werden, weil deren Wasserspiegel alsdann weit höher liegt als der Quellenabfluß.

Betrachtet man das Wasser im Brunnenschachte, wenn die Quelle nicht benutzt wird und ihr Abfluß aus der $2^1/_2$ Fuß vom oberen Kranz entfernten seitlichen Oeffnung Statt findet, so erscheint es nur in sehr mäßiger Bewegung durch vereinzelt aufsteigende Gasblasen; die Menge des abfließenden Wassers ist alsdann ziemlich gering und betrug z. B. am 3. Juni 1857 in der Minute nur $1^1/_2$ Liter. Bei dem langsamen Abflusse des Wassers, der geringen Kohlensäureausströmung und dem großen Wasserspiegel übt die atmosphärische Luft auf das Wasser, noch während es sich im Quellenschachte befindet, einen, wenn auch geringen, doch unverkennbaren Einfluß, welcher sich dem aufmerksamen Beobachter schon dadurch zu erkennen gibt, daß das Wasser der Quelle alsdann nicht absolut klar, sondern schon ein wenig opalisirend erscheint, eine Thatsache, die ihre Ursache in der beginnenden Ausscheidung phosphorsauren und kieselsauren Eisenoxydes hat und einzig und allein durch den oxydirenden Einfluß des atmosphärischen Sauerstoffes auf das eisenoxydulhaltige Wasser bedingt wird.

Die Wassermenge, welche die Quelle liefert, ändert sich sogleich wesentlich, sobald man den Abfluß tiefer legt; so stieg sie z. B. am oben genannten Tage von $1^1/_2$ Liter auf $3^1/_2$ Liter, als man den $^1/_2$ Fuß tiefer liegenden Abfluß öffnete und somit den Wasserspiegel um $^1/_2$ Fuß tiefer legte. Bedenkt man nun, daß bei der Frühjahrsfüllung in einem Tage in 10 Arbeitsstunden ohne Mühe 5000 Krüge und mehr gefüllt werden und zwar

in der Weise, daß die in einen aus Eisenstäben bestehenden Korb gepackten Krüge in den Quellenschacht gesenkt werden, so erkennt man, daß die Quelle außerordentlich ergiebig ist, aber ihren Wasserreichthum erst dann offenbart, wenn ihr Wasserspiegel in Folge des raschen Füllens der vielen Krüge tiefer gelegt wird. Um eine Vergleichung der so ermittelten Wassermenge mit der oben mitgetheilten zu ermöglichen, bemerke ich, daß, wenn in 10 Stunden 5000 Krüge gefüllt werden, die Quelle in der Minute etwa 10 Liter Wasser liefert. Es läßt sich aber schlechterdings nicht behaupten, daß dies das Maximum des Wassers sei, welches die Quelle zu liefern vermag.

Sobald man die Wassersäule im Quellenschachte erniedrigt, mehrt sich auch die Menge des ausströmenden Gases, und entnimmt man das Wasser der Quelle in dem Maße, als sie es bei tieferem Wasserstande liefert, so wird die Einwirkung der Luft auf dasselbe so beschränkt, daß es nicht mehr opalisirend, sondern vollkommen klar erscheint.

Der Geschmack des Wassers ist weich, stark prickelnd, säuerlich, sehr angenehm und erfrischend. Beim Schütteln in halbgefüllter Flasche bemerkt man mäßige Gasentwicklung aber keinen besonderen Geruch.

Die Temperatur der Quelle bestimmte ich in der Weise, daß ich eine größere Glasflasche, in welcher sich ein Thermometer befand, mit Hülfe einer Stange, an welche erstere gebunden war, tief in den Brunnenschacht versenkte; nach längerer Zeit wurde die Flasche wieder herausgehoben und der Stand des Thermometers abgelesen. Ich fand so am 3. Juni 1857 die Temperatur der Quelle = 10,1° C. oder 8,08° R. bei einer Lufttemperatur von 17,5° C. oder 14° R., — am 3. Juni 1861 dagegen zeigte das Wasser, bei einer Lufttemperatur von 17° C. oder 13,6° R., 11,2° C. gleich 8,96° R.

Bewahrt man das Wasser in ganz angefüllten und vollkommen luftdicht verschlossenen Flaschen auf, so verändert es sich nicht, hat aber die atmosphärische Luft in irgend einer Weise Einfluß

auf das Wasser, so setzt sich der Proceß fort, welcher bei langsamem Abfluß des Wassers, wie oben erwähnt, schon in dem Brunnenschachte beginnt, das Wasser wird stärker weißlich opalisirend, dann gelblich, später scheiden sich ockerfarbige Flöckchen aus. — Es würde somit das Wasser jedenfalls, wenn es sich durch längere Abflußröhren in ein Reservoir ergösse, Ocker absetzen; solcher konnte jedoch nicht erhalten werden, da das Wasser sich so zu sagen unmittelbar in die Lahn ergießt.

Das specifische Gewicht des am 3. Juni 1861 der Quelle entnommenen Wassers ergab sich, nach der von mir angegebenen Methode *) bestimmt, bei 24° C. zu 1,00547.

B. Chemische Untersuchung.

I. Ausführung.

Zu den gewöhnlichen Reagentien verhält sich das eben der Quelle entnommene Fachinger Wasser also:

Ammon erzeugt weiße Trübung, —

Salzsäure bewirkt starkes Brausen, das damit versetzte Wasser erscheint sofort absolut klar.

Salpetersaures Silberoxyd veranlaßt in dem mit Salpetersäure angesäuerten Wasser einen starken Niederschlag von Chlorsilber, —

Gerbsäure färbt nach einiger Zeit schwach rothviolett, —

Gallussäure bewirkt nach einiger Zeit eine schwach blauviolette Färbung, —

Oxalsaures Ammon erzeugt sogleich einen ziemlich starken weißen Niederschlag.

Beim Kochen bildet sich ein starker Niederschlag, die davon abfiltrirte Flüssigkeit reagirt stark alkalisch und braust mit Säuren.

Die weitere qualitative Analyse wurde nach dem in meiner Anleitung zur qualitat. Analyse angegebenen Gange ausgeführt.

*) Meine Zeitschrift f. analyt. Chem. I. 178.

Zur Aufsuchung der in sehr kleiner Menge vorhandenen Bestandtheile benutzte man den Abdampfungsrückstand von 130 Pfd. Wasser.

Es ergaben sich folgende Bestandtheile:

Basen:	Säuren und Halogene:
Natron	Schwefelsäure
Kali	Kohlensäure
(Rubidion)	(Phosphorsäure)
Lithion	Kieselsäure
Ammon	Salpetersäure
Kalk	Borsäure
Baryt	Chlor
Strontian	Brom
Magnesia	Jod
(Thonerde)	(Fluor)
Eisenoxydul	
Manganoxydul	
(Kobaltoxydul)	
(Nickeloxydul)	

Indifferente Bestandtheile:

(Nicht flüchtige organische Substanzen)
(Stickgas).

Die eingeklammerten Bestandtheile wurden ihrer geringen Menge halber nicht quantitativ bestimmt. Die im Folgenden mitgetheilte quantitative Bestimmung der Borsäure ist — soweit mir bekannt — die erste, welche überhaupt bei einem Mineralwasser vorgenommen worden ist.

Das in sehr mäßiger Menge der Quelle entströmende Gas ist der Hauptsache nach Kohlensäure, mit einer geringen Beimengung von Stickgas und Spuren von Sauerstoff und leichtem Kohlenwasserstoff.

Die quantitative Analyse wurde in allen irgend wesent-

lichen Theilen doppelt ausgeführt. Das dazu verwandte Wasser entnahm ich am 3. Juni 1861 der Quelle. Es wurde in großen mit Glasstopfen versehenen Glasflaschen in mein Laboratorium nach Wiesbaden transportirt. — Zur Prüfung auf Caesium und Rubidium ließ ich im Sommer 1862 nochmals 2 Ballon Wasser kommen.

Originalzahlen in Grammen.

1. Bestimmung des Chlor-, Brom- und Jodsilbers zusammen.

1000 Grm. Wasser gaben . . . . 1,6277 Grm. Chlor-Brom-Jod-Silber, —

1000 Grm. gaben ferner . . . . 1,6270 „

Mittel . . . 1,6274 „

2. Bestimmung des Broms und Jods.

Die Bestimmung wurde in derselben Weise ausgeführt, welche ich bei der Analyse des Selterser Wassers beschrieben habe. Verwendet wurden 57000 Grm. Wasser. Man brauchte zur Entfärbung des durch Jod gefärbten Schwefelkohlenstoffs 0,91 CC. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron, von welcher 20 CC. 0,01054 Jod entsprachen. Daraus berechnet sich ein Gehalt an Jod von . . . . 0,000008 p. M.

Die von dem Jod enthaltenden Schwefelkohlenstoff getrennte Flüssigkeit lieferte Chlor-Bromsilber, welches, im Chlorstrom geglüht, 0,0060 Grm. Gewichtsabnahme zeigte. Daraus berechnet sich der Gehalt an Brom zu . . . . 0,000189 p. M.

3. Bestimmung des Chlors.

Die Menge des Chlor-Brom-Jod-Silbers beträgt nach 1) 1,627400 p. M.

Davon ist abzuziehen:

die dem Jod entsprechende Menge
Jodsilber 0,000015

die dem Brom entsprechende Menge
Bromsilber 0,000444

Summa . 0,000459 p. M.

Rest . . 1,626941 „ „

entsprechend Chlor . . . . 0,402245 „ „

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a. 1000 Grm. Wasser lieferten schwefelsauren
Baryt . . . . 0,0638 p. M.

b. 1000 lieferten ferner . . . . 0,0641 „ „

Mittel . . 0,0640 „ „

entsprechend Schwefelsäure . . . . . . 0,021974 „ „

5. Bestimmung der Kohlensäure.

Das Verfahren der Bestimmung war das bei der Analyse des Selterser Wassers beschriebene.

a. 200,91 Wasser aus der Tiefe des Schachtes lieferten 0,9413
Grm. Kohlensäure, entsprechend . . . . 4,685182 p. M.

b. 180,00 Kohlensäure lieferten 0,8396 = 4,664444 „ „

Mittel . . 4,674811 „ „

6. Bestimmung der Kieselsäure.

a. 2254,2 Grm. Wasser (der Inhalt einer ganzen Flasche)
lieferten Kieselsäure 0,0576 = ... 0,025552 p. M.

b. 2232,2 lieferten ferner 0,0568 . . . . . 0,025446 „ „

Mittel . . 0,025499 „ „

7. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a. 7836,7 Wasser lieferten Eisenoxyd 0,0208, entsprechend
Eisenoxydul . . . . 0,002389 p. M.

b. Bei maßanalytischer Prüfung des in a.
genannten Eisenoxyds ergab sich . . . . 0,002321 „ „

c. 6270,1 Wasser lieferten Eisenoxyd 0,0165, entsprechend . . . . 0,002368 p. M.
d. Bei maßanalytischer Prüfung des in c. abgeschiedenen Eisenoxyds fand man . . 0,002319 „ „
Mittel . . 0,002349 „ „

8. Bestimmung des Kalks.

Die Filtrate von 6 dienten zur Bestimmung desselben nachdem das Eisenoxyd abgeschieden worden war.

a. 2254,2 Grm. Wasser lieferten kohlensauren Kalk sammt etwas kohlensaurem Strontian 0,9876, entsprechend 0,438115 p. M.
b. 2232,2 lieferten ferner 0,9745 . . . . 0,436565 „ „
Mittel . . 0,437340 „ „
Hiervon geht ab die geringe Menge kohlensauren Strontians, welche nach 12 beträgt . . 0,003105 „ „
Rest . . 0,434245 „ „
entsprechend Kalk . . . . 0,24317 „ „

9. Bestimmung der Magnesia.

a. 2254,2 Wasser lieferten pyrophosphorsaure Magnesia 1,1153, entsprechend 0,40191 Magnesia oder . . 0,178295 p. M.
b. 2232,2 lieferten ferner 1,1295, entsprechend 0,40703 Magnesia oder . . . . 0,182345 „ „
Mittel . . 0,180320 „ „

10. Bestimmung der Chloralkalimetalle zusammen.

a. 1000 Grm. Wasser lieferten reine Chloralkalimetalle 3,5061 Grm.
b. 1000 „ „ „ ferner . . . . 3,5105 „
Mittel . . 3,5083 „

11. Bestimmung des Kalis.

Die in 10 erhaltenen Chloralkalimetalle lieferten Kaliumplatinchlorid:

a.	0,2630		
b.	0,2662		
Mittel	0,2646		
entsprechend Chlorkalium		0,080729	p. M.
oder Kali		0,051001	„ „

12. Bestimmung des Lithions, Strontians, Baryts und Mangans.

Das Verfahren der Bestimmung war im Wesentlichen das in meiner Anl. zur quant. Analyse, 5. Aufl. S. 692 beschriebene, doch wurden die verschiedenen Basen nicht sämmtlich in einer und derselben Portion Wasser bestimmt.

a. 7836,7 Wasser (vergleiche 7 a) lieferten Mangansulfür 0,0376, entsprechend Manganoxydul 0,030685 oder 0,003916 p. M.

b. 14106,8 Wasser, die Summe des zu den beiden Eisenbestimmungen verwendeten Wassers (vergl. 7 a und 7 b) lieferten basisch phosphorsaures Lithion 0,0670, entsprechend Chlorlithium 0,073573 oder . . 0,005215 „ „

entsprechend Lithion . . . . 0,001842 „ „

c. 111000 Wasser lieferten 0,0322 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend Baryt . . . 0,000191 „ „

d. 111000 lieferten schwefelsauren Strontian 0,4289 Grm., entsprechend Strontian . 0,002179 „ „

entsprechend kohlensaurem Strontian . . . . 0,003105 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Gesammtmenge der Chloralkalimetalle beträgt nach 10 3,508300 p. M.

Davon geht ab Chlorkalium (11) .	0,080729		
„ „ „ Chlorlithium (12)	0,005215		
Zusammen . .		0,085944	p. M.
Rest: Chlornatrium . . .		3,422356	„
entsprechend Natron		1,814797	„

14. Bestimmung des Ammons.

3360,0 Grm. Wasser lieferten, nach der bei der Untersuchung des Selterser Wassers beschriebenen Methode behandelt, 0,0094 Platin aus Ammoniumplatinchlorid, entsprechend Ammoniumoxyd . . . . 0,000735 p. M.

15. Bestimmung der Salpetersäure.

a. 4500 Grm. Wasser lieferten einen Abdampfungsrückstand, welcher — mit einer Auflösung von Eisenchlorür in Salzsäure im Kohlensäurestrom gekocht — soviel Eisenchlorid erzeugte, daß 1,98 CC. Zinnchlorürlösung erforderlich waren, um es in Chlorür zu verwandeln (23,69 CC. Zinnchlorür entsprechend 0,1460 Eisenoxyd); daraus berechnen sich 0,002745 Grm. Salpetersäure, entsprechend . . 0,000610 p. m.

b. 4500 Grm. Wasser erforderten ferner 1,99 CC. Zinnchlorür . . . . 0,000613 „

Mittel . . 0,000612 „

16. Bestimmung der Borsäure.

Hierzu diente der Abdampfungsrückstand von den 57000 Grm. Wasser, welcher auch zur Bestimmung des Jods und Broms Verwendung fand. Da in die alkoholische Lösung Spuren borsauren Alkalis übergegangen sein konnten, so fällte man nach Abscheidung des Jods und des Chlor-Brom-Silbers den Silberüberschuß durch Salzsäure, vereinigte das Filtrat mit dem Wasserauszug des in Alkohol unlöslichen Abdampfungsrückstandes und schlug sodann zur Abscheidung der Borsäure das Verfahren von Stromeyer *)

*) Annal. d. Chem. u. Pharm. 100. 89.

ein. Man verdampfte zu dem Ende, nachdem der größte Theil des kohlensauren Natrons mit Salzsäure neutralisirt war, zur Trockne, zog den Rückstand nach Zusatz von etwas überschüssiger Salzsäure mit absolutem Weingeist aus, destillirte diesen, nachdem die freie Säure durch etwas reines Kali abgestumpft war, ab, behandelte den Rückstand wieder mit etwas Salzsäure und Alkohol, destillirte wiederum nach Zusatz von Kali ab und wiederholte die Operation noch ein drittes Mal. Endlich wurde der alkoholische Auszug mit Kali alkalisch gemacht, zur Trockne gebracht, der Rückstand geglüht, in Wasser gelöst, etwas ausgeschiedene Kohle abfiltrirt und das Filtrat mit überschüssiger reiner Flußsäure in einer Platinschale zur Trockne gebracht. Den Rückstand behandelte man mit einer Lösung von essigsaurem Kali, welche 20 pCt. Salz enthielt, wusch den ungelöst bleibenden Niederschlag damit aus und löste ihn dann in siedendem Wasser. Diese Lösung wurde jetzt zur Entfernung von noch anwesendem Kieselfluor mit Ammon erwärmt, die Flocken abfiltrirt, des Filtrat zur Trockne gebracht und der gelinde geglühte Rückstand nochmals erst mit einer Lösung von essigsaurem Kali, zuletzt mit Weingeist von 84 Volumprocenten vollständig ausgewaschen. Das erhaltene, bei 100° getrocknete Borfluorkalium betrug 0,0580 Grm. und erwies sich bei vorgenommener Prüfung als rein. Somit entsprach es 0,005075 Bor oder 0,01611 Borsäure, entsprechend . . . . . . 0,000282 p. M.

17. Bestimmung der Gesammtmenge der fixen Bestandtheile.

a. 315,9765 Grm. Wasser gaben bei 180° C. getrockneten Rückstand 1,2967, entsprechend . . . . 4,103786 p. m.

b. 322,0840 lieferten ferner 1,3225 = . . 4,106072 „

Mittel . . . 4,104929 „

II. Berechnung der Analyse.

a. Schwefelsaures Kali.

Schwefelsäure ist vorhanden nach 4 . . . . 0,021974 p. M.

bindend Kali	0,025880	„ „
zu schwefelsaurem Kali	0,047854	„ „

b. Chlorkalium.

Kali ist vorhanden nach 11	0,051001	„ „
Davon ist gebunden an Schwefelsäure (a)	0,025880	„ „
Rest	0,025121	„ „
entsprechend Kalium	0,020855	„ „
bindend Chlor	0,018909	„ „
zu Chlorkalium	0,039764	„ „

c. Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden nach 3	0,402245	„ „
Davon ist gebunden an Kalium (b)	0,018909	„ „
Rest	0,383336	„ „
bindend Natrium	0,248639	„ „
zu Chlornatrium	0,631975	„ „

d. Bromnatrium.

Brom ist vorhanden nach 2	0,000189	„ „
bindend Natrium	0,000054	„ „
zu Bromnatrium	0,000243	„ „

e. Jodnatrium.

Jod ist vorhanden nach 2	0,000008	„ „
bindend Natrium	0,000001	„ „
zu Jodnatrium	0,000009	„ „

f. Salpetersaures Natron.

Salpetersäure ist vorhanden nach 15	0,000612	„ „
bindend Natron	0,000351	„ „
zu salpetersaurem Natron	0,000963	„ „

g. Borsaures Natron.

Borsäure ist vorhanden nach 16	0,000282	„ „
bindend Natron	0,000092	„ „
zu zweifach borsaurem Natron	0,000374	„ „

h. Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden nach 12	0,001842	p. M.
bindend Kohlensäure	0,002702	„ „
zu kohlensaurem Lithion	0,004544	„ „

i. Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden nach 13		1,814797	„ „
Davon ist abzuziehen:			
das dem Chlornatrium entsprechende	0,335122		
„ „ Bromnatrium „	0,000073		
„ „ Jodnatrium „	0,000001		
„ an Salpetersäure gebundene	0,000351		
„ „ Borsäure gebundene . .	0,000092		
Zusammen . .		0,335639	„ „
Rest . .		1,479158	„ „
bindend Kohlensäure		1,049725	„ „
zu einfach kohlensaurem Natron		2,528883	„ „

k. Kohlensaures Ammon.

Ammon ist vorhanden nach 14	0,000735	„ „
bindend Kohlensäure	0,000622	„ „
zu einfach kohlensaurem Ammon	0,001357	„ „

l. Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden nach 12	0,000191	„ „
bindend Kohlensäure	0,000055	„ „
zu einfach kohlensaurem Baryt	0,000246	„ „

m. Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden nach 12	0,002179	„ „
bindend Kohlensäure	0,000926	„ „
zu einfach kohlensaurem Strontian	0,003105	„ „

n. Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden nach 8	0,243170	„ „
bindend Kohlensäure	0,191060	„ „
zu kohlensaurem Kalk	0,434230	„ „

o. Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden nach 9	0,180320	p. M.
bindend Kohlensäure	0,198352	„ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia	0,378672	„ „

p. Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden nach 7	0,002349	„ „
bindend Kohlensäure	0,001435	„ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul	0,003784	„ „

q. Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden nach 12 . . .	0,003916	„ „
bindend Kohlensäure	0,002427	„ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,006343	„ „

r. Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden nach 6	0,025499	„ „

s. Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden nach 5		4,674811	„ „
Davon ist gebunden zu einfachen Carbonaten:			
an Natron	1,049725		
„ Lithion	0,002702		
„ Ammon	0,000622		
„ Baryt	0,000055		
„ Strontian	0,000926		
„ Kalk	0,191060		
„ Magnesia	0,198352		
„ Eisenoxydul	0,001435		
„ Manganoxydul . . .	0,002427		
Zusammen . .		1,447304	„ „
Rest . . .		3,227507	„ „
Davon ist mit den einfach kohlensauren Salzen zu doppelt kohlensauren verbunden .		1,447304	„ „
Rest: völlig freie Kohlensäure . .		1,780203	„ „

III. Zusammenstellung.

Das Fachinger Mineralwasser enthält:

a. die kohlensauren Salze als einfache Carbonate berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Theilen.	Im Pfund = 7680 Gran.
Kohlensaures Natron	2,528883	19,421822
" Lithion	0,004544	0,034898
" Ammon	0,001357	0,010422
Kohlensauren Baryt	0,000246	0,001889
" Strontian	0,003105	0,023847
" Kalk	0,434230	3,334887
Kohlensaure Magnesia	0,378672	2,908201
Kohlensaures Eisenoxydul	0,003784	0,029061
" Manganoxydul . . .	0,006343	0,048714
Chlorkalium	0,039764	0,305388
Chlornatrium	0,631975	4,853569
Bromnatrium	0,000243	0,001866
Jodnatrium	0,000009	0,000065
Schwefelsaures Kali	0,047854	0,367519
Borsaures Natron	0,000374	0,002872
Salpetersaures Natron	0,000963	0,007396
Kieselsäure	0,025499	0,195833
Summe . . .	4,107845	31,548249
Kohlensäure, mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene . . .	1,447304	11,115295
Kohlensäure, völlig freie	1,780203	13,671959
Summe aller Bestandtheile: . .	7,335352	56,335503

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Chlorrubidium, phosphorsaures Natron, Fluorcalcium, phosphorsaure Thonerde, kohlensaures Kobaltoxydul, kohlensaures Nickeloxydul, organische Substanzen, Stickgas.

b. die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Theilen.	Im Pfund = 7680 Gran.
Doppelt kohlensaures Natron . . .	3,578608	27,483711
" " Lithion . . .	0,007246	0,055649
" " Ammon . . .	0,001979	0,015199
" kohlensauren Baryt . . .	0,000301	0,002312
" " Strontian . .	0,004031	0,030958
" " Kalk	0,625290	4,802227
" kohlensaure Magnesia . .	0,577024	4,431544
" kohlensaures Eisenoxydul .	0,005219	0,040082
" " Manganoxydul	0,008770	0,067354
Chlorkalium	0,039764	0,305388
Chlornatrium	0,631975	4,853569
Bromnatrium	0,000243	0,001866
Jodnatrium	0,000009	0,000065
Schwefelsaures Kali	0,047854	0,367519
Borsaures Natron	0,000374	0,002872
Salpetersaures Natron	0,000963	0,007396
Kieselsäure	0,025499	0,195833
Summe . .	5,555149	42,663544
Kohlensäure, völlig freie	1,780203	13,671959
Summe aller Bestandtheile . .	7,335352	56,335503

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile. (siehe a.)

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur und Normal-Barometerstand:

a. die völlig freie Kohlensäure:

in 1000 C. C. Wasser	945,02 CC.
im Pfund = 32 Cubik-Zoll	30,24 Cubikzoll

b. die freie und halbgebundene Kohlensäure:

in 1000 C. C. Wasser	1713,3 CC.
im Pfund = 32 Cubik-Zoll	54,82 Cubikzoll

IV. Untersuchung der Gase, welche aus dem Fachinger Mineralbrunnen frei ausströmen.

Es ist bereits oben gesagt worden, daß der Wasserspiegel des Fachinger Mineralbrunnens im Ganzen genommen sehr ruhig ist, und daß nur zuweilen Gasblasen in mäßiger Menge auftreten. Es gelingt daher nur mit Mühe und in längerer Zeit irgend größere Mengen des Gases mittelst eines eingesenkten Trichters aufzufangen. Am 4. Juni 1861 hinterließen 140 CC. des Gases in einem Versuche 3 CC., in einem zweiten 2,5 CC. unabsorbirbaren Gases, Mittel somit 2,75 CC. — Das unabsorbirbare Gas war im Wesentlichen Stickgas. Zu einer genaueren Untersuchung desselben ließ sich die erforderliche Gasmenge nicht beschaffen.

100 Volumina des der Quelle frei entströmenden Gases bestehen somit aus

98,04 Vol. Kohlensäure,
1,96 „ Stickgas.

Daß das von Kalihydrat unabsorbirbare Gas Spuren von Sauerstoff und leichtem Kohlenwasserstoffgas enthalte, kann bei der Aehnlichkeit der Fachinger Quelle mit dem Selterser Brunnen mit großer Wahrscheinlichkeit geschlossen werden.

C. Vergleichung der neuen Analyse des Fachinger Mineralwassers mit früheren.

Die erste Analyse des Fachinger Wassers, welche zum Behufe der Feststellung, ob das Fachinger Wasser sich im Laufe der Zeit in seinem Gehalte geändert habe, benutzt werden kann, ist die von Professor Gust. Bischof*) 1826 veröffentlichte, die zweite die von Kastner, welche 1839 angestellt wurde. Eine fernere habe ich selbst in Betreff der Hauptbestandtheile 1857

*) Bischof, Chemische Untersuchung der Mineralwasser zu Geilnau, Fachingen und Selters. Bonn 1826.

ausgeführt. Die folgende Zusammenstellung gewährt einen Ueberblick über die in den verschiedenen Zeiten in Betreff der Hauptbestandtheile erhaltenen Resultate. Die unter den größeren Zahlen stehenden kleineren geben die Verhältnisse der Zahlen unter einander an, bezogen auf kohlensaures Natron = 100.

Ein Pfund Wasser, gleich 7680 Gran enthält Grane:

	Bischof 1826.	Kastner 1839.	Fresenius 1857.	Fresenius 1861.
Kohlensaures Natron .	16,4380 100	17,0023 100	14,8038 100	19,4218 100
Kohlensauren Kalk . .	2,4965 15,2	2,0160 11,9	2,7189 18,3	3,3349 17,2
Kohlensaure Magnesia	1,7313 10,5	1,5463 9,1	2,2858 15,4	2,9082 15,0
Kohlensaures Eisenoxydul u. Manganoxydul	0,0892 0,54	0,0801 0,47	0,0639 0,43	0,0778 0,40
Chlornatrium . . .	4,3119 26,2	4,5574 26,8	3,6014 24,3	4,8536 24,9
Kieselsäure	0,0873 0,53	0,2610 1,5	0,1505 1,02	0,1958 1,01
Summe der festen Bestandtheile	25,3301 154,2	25,6665 151,0	24,1703 163,3	31,5482 162,4

Bevor ich aus dieser Vergleichung Schlüsse ziehe, bemerke ich, daß ich 1857 das Wasser direct oben aus dem Schachte nahm zu einer Zeit, in welcher die Quelle längere Zeit nicht benutzt worden war, während ich 1861 erst längere Zeit Krüge füllen ließ, um dessen ganz sicher zu sein, daß ich der eigentlichen Quelle frisch entströmtes Wasser erhielt.

Faßt man zunächst die beiden letzten Columnen in's Auge, so geben sich zwar bedeutende Unterschiede in den absoluten Mengen der gelösten Bestandtheile zu erkennen, aber nur sehr geringe in den Verhältnißzahlen. Hieraus ergibt sich mit voller

Zuverlässigkeit, daß die Unterschiede in den absoluten Mengen im Wesentlichen dadurch bedingt sind, daß das eigentliche Mineralwasser in dem oberen Theil des Schachtes mit süßem Wasser vermischt war, als ich solches 1857 der Quelle entnahm, und zwar etwa in dem Verhältnisse 3 (Mineralwasser) : 1 (süßem Wasser). Es läßt dieß darauf schließen, daß der Brunnenschacht nicht mehr vollkommen dicht ist und daß bei dem langen Aufenthalte des Mineralwassers im Schachte, welcher stattfindet, wenn die Quelle nicht zum Füllen vieler Krüge in Anspruch genommen wird, das Wasser der nur wenige Schritte von dem Brunnenschachte entfernten Lahn allmählich auf das Mineralwasser einen verdünnenden Einfluß ausübt.

Vergleicht man die älteren Analysen mit den neuen, so finden sich nicht nur Abweichungen in den absoluten Mengen, sondern auch solche in den relativen Verhältnissen der Hauptbestandtheile. Die Gehalte an kohlensaurem Natron und Chlornatrium, welche Bischof und Kastner fanden, liegen zwischen den von mir 1857 und 1861 gefundenen, und das Verhältniß derselben zu einander ist nicht erheblich abweichend von dem von mir gefundenen. — Der Gehalt an kohlensaurem Kalk und an kohlensaurer Magnesia dagegen liegt bei der Bischof'schen wie bei der Kastner'schen Analyse unter dem, welchen meine beiden Analysen ergaben, und auch die Verhältnisse derselben zum kohlensauren Natron und Chlornatrium weichen sehr merklich von den von mir gefundenen ab. Es folgt daraus, daß das Fachinger Wasser gegenwärtig einen höheren Gehalt an den Carbonaten der alkalischen Erden hat als früher, und daß dasselbe überhaupt in Betreff dieser Bestandtheile größeren Schwankungen unterworfen ist, als bezüglich des kohlensauren Natrons und Chlornatriums.

D. Füllung des Fachinger Wassers.

Die Füllung der Krüge am Fachinger Brunnen geschieht mit Hülfe eines Füllkorbes genau nach der Methode, welche ich

als die ältere und nunmehr verlassene Füllmethode am Selterser Brunnen in meiner Abhandlung über diesen beschrieben habe. Natürlich treten daher alle Uebelstände, welche dieses Füll-Verfahren im Gefolge hat, auch bei dem Fachinger Brunnen auf. Zu denselben gesellt sich aber bei dem Fachinger Brunnen in dem Zustande, in welchem er sich gegenwärtig befindet, noch ein weiterer Mißstand, nämlich der, daß das Wasser oben im Brunnenschachte, wenn die Quelle längere Zeit geruht und somit das Wasser darin gewissermaßen stagnirt hat (denn der Abfluß ist ja, wie wir oben gesehen haben, nur ein sehr unbedeutender), durch süßes Wasser verdünnt, durch Lufteinwirkung getrübt und durch Entweichen von Kohlensäure kohlensäureärmer wird. Man ist daher genöthigt, einen beträchtlichen Theil des Wassers aus dem Schachte abzupumpen, bevor man das Füllgeschäft beginnen kann. Unterbleibt dieß, oder wird das Abpumpen nicht lange genug fortgesetzt, so ist selbstverständlich das Wasser in den zuerst gefüllten Krügen geringhaltiger als in den später gefüllten, was bei einem nicht allein als Luxusgetränk, sondern auch vielfach als Heilmittel benutzten Wasser am wenigsten der Fall sein darf.

Betrachtet man die Sache unter Berücksichtigung der eigenthümlichen Lage der Quelle, so erkennt man leicht, aus welchem Grunde das Wasser bei der Fassung so stark gestaut worden ist. Es geschah unzweifelhaft, damit man mit dem Pumpen des abfließenden Wassers in die Lahn möglichst wenig Mühe hätte, denn bei niederem Wasserstande der Lahn fließt das Wasser der Quelle, wenn man die unteren Abläufe verschließt, aus dem oberen eben noch in die Lahn ab. Dieser Gesichtspunkt darf jedoch meiner Meinung nach bei einem so wichtigen Objecte, wie es die Fachinger Quelle darstellt, nicht in Betracht kommen.

Ich habe daher schon längst gerathen den Quellenabfluß erheblich tiefer zu legen, auch den weiten und offenen Brunnenschacht zu verwerfen, das Wasser in einem entsprechend weiten Rohre aufsteigen und durch Röhren abfließen zu lassen, an denen

dann das Füllgeschäft eben so wie bei dem Selterser Brunnen zu bewerkstelligen wäre. Man wird hierdurch ein mit Kohlensäure vollkommen gesättigtes, reichlich abfließendes, in seinem Gehalte gleichmäßiges und durch den Einfluß der Luft noch nicht verändertes Wasser erhalten, Vorzüge, welche so belangreich sind, daß sie die Mühe, etwas mehr Wasser als bisher in die Lahn pumpen zu müssen oder die Kosten eines längeren und an einer tieferen Stelle in die Lahn mündenden Abflußcanales reichlich aufwiegen.

Ich lege, wie ich dieß auch schon bei dem Selterser Brunnen hervorgehoben habe, bei Mineralquellen einen großen Werth auf gleichmäßigen Abfluß. Werden die Quellen dagegen, wie es gegenwärtig noch in Fachingen geschieht, bald fast ganz gestaut, bald wieder fast erschöpft, so ist stets zu befürchten, daß bei dem so wechselnden hydrostatischen Drucke sich Nebenabflüsse und Zuflüsse süßen Wassers bilden, — daß in Folge dessen das Wasser sich zuweilen trübt, und daß die Quelle zu verschiedenen Zeiten Wasser von verschiedener Qualität liefert.

In Folge meines schon 1857 in dieser Richtung abgegebenen Gutachtens ist eine Neufassung der Fachinger Quelle zwar schon längst projectirt worden, ohne daß jedoch bis jetzt zur Ausführung geschritten worden wäre.

E. Vergleichung des Fachinger Mineralwassers mit dem Selterser und Geilnauer Wasser.

Da die drei berühmten, dem Lahngebiete angehörenden Säuerlinge, das Selterser, Fachinger und Geilnauer Mineralwasser, oft in Parallele gestellt werden, so gebe ich nachstehend eine Uebersicht ihrer Bestandtheile nach meinen neuesten Analysen, welche — da sie eine ganz gleiche Darstellung der Resultate bietet — die Vergleichung sehr erleichtert.

Es enthalten 1000 Gewichtstheile des Mineralwassers von:

	Selters.	Fachingen.	Geilnau.
Kohlensaures Natron	0,873873	2,528883	0,749201
" Lithion	0,003130	0,004544	Spur
" Ammon	0,004690	0,001357	0,000888
Kohlensauren Baryt	0,000167	0,000246	0,000158
" Strontian . . .	0,002180	0,003105	Spur
" Kalk	0,308226	0,434230	0,340592
Kohlensaure Magnesia . . .	0,202190	0,378672	0,238255
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,003030	0,003784	0,027771
" Manganoxydul .	0,000510	0,006343	0,003347
Chlorkalium	0,017630	0,039764	—
Chlornatrium	2,334610	0,631975	0,036151
Bromnatrium	0,000909	0,000243	—
Jodnatrium	0,000033	0,000009	—
Schwefelsaures Kali	0,046300	0,047854	0,017623
" " Natron . . .	—	—	0,008532
Borsaures Natron	Spur	0,000374	Spur
Salpetersaures Natron . . .	0,006110	0,000963	Spur
Phosphorsaures Natron . . .	0,000230	Spur	0,000372
Phosphorsaure Thonerde . . .	0,000430	"	Spur
Suspendirte Ockerflöckchen . .	0,001561	—	—
Kieselsäure	0,021250	0,025499	0,024741
Summe . .	3,827059	4,107845	1,447631
Kohlensäure, mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene .	0,610306	1,447304	0,597903
Kohlensäure, völlig freie . . .	2,235428	1,780203	2,786551
Stickgas	0,004088	Spur	0,015525
Summe aller Bestandtheile . .	6,676381	7,335352	4,847610

In Betreff der nur in ganz geringen Spuren vorhandenen Bestandtheile, welche in keinem der Wasser quantitativ bestimmt

wurden, verweise ich auf die Zusammenstellung der Resultate bei den einzelnen Wassern.

Man erkennt aus der Uebersicht, wie sehr das Fachinger Wasser die beiden andern im Gehalte an kohlensaurem, oder eigentlich doppelt kohlensaurem, Natron übertrifft, auch der Gehalt an kohlensauren alkalischen Erden ist bedeutender als der der beiden andern, — sein Kochsalzgehalt ist ein mäßiger, er steht zwischen dem weit bedeutenderen des Selterser Wassers und dem weit geringeren des Geilnauer Wassers in der Mitte, — im Gehalte an kohlensaurem Eisenoxydul steht es dem Selterser Wasser fast gleich, tritt aber dem daran weit reicheren Geilnauer Wasser gegenüber ganz zurück, während es dagegen im Gehalte an kohlensaurem Manganoxydul die anderen Quellen übertrifft, — die Armuth an schwefelsauren Alkalien theilt es mit den andern, — im Gehalte an völlig freier Kohlensäure steht es den beiden andern Quellen nach, — im Gehalte an freier und halbgebundener Kohlensäure aber erreicht es fast das Geilnauer und übertrifft es das Selterser Wasser.

Nekrolog.

Am 7. Januar 1866 entriß der Tod dem nassauischen Verein für Naturkunde in Herrn Senator Dr. phil. Carl Heinrich Georg von Heyden zu Frankfurt a. M. eines seiner ältesten Ehrenmitglieder. Herr von Heyden wurde *) geboren zu Frankfurt am Main den 20. Januar 1793, sein Vater war der Schöffe Heinrich Dominicus von Heyden aus einem der ältesten Patriciergeschlechter seiner Vaterstadt, seine Mutter Louise von Cloz. Nach damaliger Sitte durch Hofmeister unterrichtet, erhielt er seinen ersten Unterricht in der Botanik durch Dr. med. Scherbius, Mitherausgeber der wetterauischen Flora, seine ersten entomologischen Anschauungen durch die berühmte Sammlung des Herrn von Gerning. Durch beides wurde der Sinn für die Natur und ihre Wissenschaft, der schon frühe in ihm rege war, zur Entwicklung gebracht. Ebendiese Neigung bestimmte ihn, die Forstwissenschaft als Lebensberuf zu wählen. Von 1810 bis 1812 besuchte er unter Bechstein die Forstacademie zu Dreißigacker bei Meiningen, von 1812 nach abgelegtem Examen bis 1813 die Universität Heidelberg. In letzterem Jahr schloß er sich den freiwilligen Jägern an, machte die Feldzüge gegen Frankreich mit und wurde 1814 Lieutenant, 1815 Oberlieutenant. Da nach seiner Rückkehr durch die Auflösung des Großherzogthums Frankfurt mit seinen ausgedehnten Waldungen keine Aussicht auf einen bedeutenderen Wirkungskreis in seinem Berufsfach mehr war, so blieb er in seiner militärischen

*) Nach Mittheilungen des Sohnes des Verewigten, Herrn Hauptmann a. D. Lucas von Heyden zu Frankfurt.

Stellung, und war Officier im Frankfurter Linienbataillon, bis er 1827 zum Senator erwählt wurde. Die Stelle eines regierenden Bürgermeisters der freien Stadt Frankfurt bekleidete er in den Jahren 1836, 1845, 1848, 1850 und 1853.

Herr von Heyden war vermählt mit der Tochter des Oberstjägermeisters Herrn von Dörnberg in Darmstadt, und hinterließ aus dieser Ehe zwei Söhne und eine Tochter. Beide Söhne widmeten sich dem Officiersstande, der ältere, Herr Lucas von Heyden, trat nach den Ereignissen des Jahres 1866 als Hauptmann aus dem Militärdienst aus. Im fast vollendeten 73. Lebensjahre verschied Herr Senator von Heyden an den Folgen einer Gehirnerschütterung, die er sich durch einen unglücklichen Fall von der Treppe seines Hauses zugezogen hatte. —

Die glückliche Anlage zur sinnigen eingehenden Beobachtung der lebenden Natur und die innige Freude an derselben waren die Momente, welche die naturwissenschaftliche Richtung von Heyden's bestimmten. Vor allem mußte ihn die Insectenwelt, die dem Forscher eine so überaus reiche Fülle der interessantesten Thatsachen entgegenbringt, an sich fesseln. Aber er widmete der Entomologie seine Thätigkeit nicht in dem Sinn, daß er sich auf die Bearbeitung des einen oder des andern begrenzten Gebietes beschränkte, er wandte sich vielmehr in allseitigster Weise dem Ganzen dieser weiten Wissenschaft zu. Wenn auch unter Anderen die Mikrolepidopterologen schon vor einer langen Reihe von Jahren eine hervorragende Autorität in ihm verehrten, so gab es doch kaum einen Zweig der entomologischen Forschung, in welchem wir ihm nicht eine Menge werthvoller Beobachtungen zu verdanken hätten. Daher konnte er auch, wo irgendwie bei naturwissenschaftlichen Versammlungen oder sonst entomologische Mittheilungen gemacht wurden, fast immer einen ähnlichen Fall oder einen Gegensatz zu dem berichteten aus seiner überaus reichen Erfahrung hinzufügen, und was er bei solchen Veranlassungen selbst zur Sprache brachte, mochte wohl, namentlich bei der höchst anspruchslosen Weise, in der er seine Mittheilungen zu machen pflegte, dem Uneingeweihten als ein vereinzelter Fall

von untergeordneter Bedeutung erscheinen, aber der Kundige wußte darin einen wesentlichen Beitrag zur Lösung einer der größeren Fragen zu finden, welche die Wissenschaft grade bewegten, und denen er mit dem vollen Interesse eines die Totalität derselben im Auge behaltenden Forschers zu folgen gewohnt war.

Seine sehr ausgebreiteten entomologischen Sammlungen, deren Werth nicht blos in den darin enthaltenen sehr zahlreichen Arten aus allen Ordnungen und aus den verschiedensten Gegenden, sondern viel mehr noch in den fast allen Exemplaren beigefügten biologischen und andern Notizen liegt, vermochte er nicht alle zu ordnen, dagegen stellte er, wohl wissend, daß für eine solche Arbeit das Leben eines Mannes nicht ausreicht, die einzelnen Abtheilungen in der uneigennützigsten Weise den Specialisten *) zur Verfügung und förderte gerade hierdurch in vorzüglichem Maße die entomologische Wissenschaft, wie auf der anderen Seite die wissenschaftliche Bedeutung seiner Sammlungen dadurch wieder erhöht wurde, daß sie auf solche Weise eine ganze Anzahl von zum Theil sehr vollständigen Typenreihen enthalten **).

Aber nicht blos auf Entomologie beschränkte sich die Forscherthätigkeit von Heyden's, auch anderen, namentlich zoologischen, Gebieten wandte sie sich zu, und der dadurch gewonnene weitere Blick kam ihm bei seinen Arbeiten in ersterer wohl zu statten. So be-

*) Die Schriften von Gravenhorst (Ichneumonen), Wiedemann (Dipteren), Fischer von Rößlerstamm und Zeller (Lepidopteren), Dahlbom (Sphegiden), Suffrian, Gillmeister, Kraatz, Candèze ꝛc. (Coleopteren), Schneider (Chrysopa), Förster (Psylloden und Pezomachus), Fischer (Orthopteren) und vielen Anderen geben davon ein ausreichendes Zeugniß.

**) Es gereicht mir zur besonderen Freude, mittheilen zu können, daß der älteste Sohn des Verewigten, Herr Hauptmann a. D. Lucas von Heyden, unser correspondirendes Mitglied, der sich bereits als tüchtiger Entomologe bewährt hat und der seit seinem Austritt aus der militärischen Laufbahn in noch ausgedehnterem Maße sich den entomologischen Studien zu widmen in Stand gesetzt ist, das von dem Vater so erfolgreich begonnene Werk fortführen wird. Sammlungen und Bibliothek werden ungetrennt in seiner Hand bleiben und mit gleicher Sorgfalt wie bisher erweitert werden.

arbeitete er, um nur eines zu erwähnen, die Reptilien in Rüppell's Atlas zur Reise im nördlichen Afrika (1827). In den letzteren Jahren hatte er mit Vorliebe seine Zeit den fossilen Insecten der Braunkohle gewidmet und theilweise mit seinem Sohn L. v. Heyden, der namentlich die Zeichnungen nach der Natur lieferte, eine Anzahl Monographien hierüber in Dunker und Meyer's Paläontographica veröffentlicht. Daß ihn hierbei gerade seine allseitige entomologische Kenntniß besonders fördern mußte, bedarf keiner Bestätigung.

Die Zahl der von Herrn von Heyden publicirten größeren oder kleineren Arbeiten beläuft sich auf 64 *).

In gleicher Weise, wie er an dem Fortbau der Wissenschaft durch seine eigenen Forschungen sich betheiligte, förderte er denselben durch Anregung, Rath, Belehrung und Unterstützung mit Hülfsmitteln in engeren und weiteren Kreisen. Zunächst in seiner Vaterstadt Frankfurt, die dadurch ausgezeichnet ist, daß dort mehr, als sonst der Fall zu sein pflegt, eine Anzahl von Männern der verschiedensten Berufszweige, der eine dies der andere jenes naturwissenschaftliche Lieblingsfach hat, das ihn in der von Berufsarbeiten freien Zeit beschäftigt, war jeder, der sie wollte, seiner Unterstützung gewiß. Aber auch entfernteren Forschern standen seine Sammlungen und namentlich seine reiche entomologische Bibliothek in ausgedehntestem Maße zur Verfügung, und gar manche gute entomologische Arbeit würde das nicht geworden sein, was sie ist, wenn ihrem Verfasser nicht die volle Unterstützung zur Seite gestanden hätte, die Herr von Heyden ihm zu Theil werden ließ. Wenn es ein großes Verdienst ist, die Wissenschaft selbst weiter zu bilden, so ist es sicher kein geringeres, derselben tüchtige Jünger zu werben, sie in die rechten Bahnen zu leiten und durch Rath und Hülfsmittel zu fördern. Und gerade in dieser Weise erfolgreich für die Wissenschaft zu wirken, machte den Verewigten das ungemein Ge-

*) Die entomologischen bis 1862 veröffentlichten finden sich in Hagen, Bibliotheca entomologica, die übrigen in der Berliner entomol. Zeitschr. 1866. S. 314 ff. verzeichnet.

winnende, was in seiner persönlichen Erscheinung lag, ganz besonders geschickt *).

Daß einem solchen Manne die volle Anerkennung nicht fehlen konnte, versteht sich von selbst. Der Fremde, der an seiner Seite durch die Straßen seiner Vaterstadt ging, konnte an dem häufigen achtungsvollen Grüßen bemerken, wie wohl er dort gelitten war, und brauchte derselbe nicht erst zu wissen, daß er fünfmal von seinen Mitbürgern zum regierenden Bürgermeister gewählt wurde, um ein Zeugniß zu haben für die Geltung, in der er bei seinen Mitbürgern stand**), und wer mit ihm Versammlungen von Naturforschern besuchte, konnte sehen, wie man seine Bedeutung zu würdigen wußte. Fünfunddreißig wissenschaftliche Gesellschaften und Vereine zählten ihn zu ihrem wirklichen, correspondirenden oder Ehrenmitglied (von dreien war er Mitgründer), die philosophische Facultät der Universität Gießen ertheilte ihm 1861 die Doctorwürde honoris causa, die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover 1865 designirte ihn zum ersten Geschäftsführer der für 1866 in Aussicht genommenen Versammlung in Frankfurt, eine Ehre, die er mit Rücksicht auf seine leidend gewordene Gesundheit ablehnen lassen mußte. Er war selbst im Jahr 1822 einer der Gründer dieser so fruchtbringend gewordenen Versammlungen.

---

*) Ich werde es nie vergessen, wie freundlich der Verewigte, als ich zuerst mit ihm bekannt wurde, dem kaum über das erste Anfängerstadium hinausgekommenen die Hand reichte, und wie er besorgt war, mir zu meiner ersten Arbeit die literärischen Hülfsmittel recht vollständig zugänglich zu machen, damit ja nichts, was von Bedeutung wäre, übersehen würde. Und die vielen naturwissenschaftlichen Excursionen, die ich bis in die letzten Jahre mit ihm machte, werden immer zu den angenehmsten Erinnerungen meines Lebens gehören.

**) Daß einmal von einem bestraften Wilddieb nach ihm geschossen wurde, ändert daran nichts, gerade die allgemeine tiefe Entrüstung, mit der das Attentat aufgenommen wurde, bestätigt das Gesagte.

Von Thieren und Pflanzen wurden bis zu seinem Tod 3 Gattungen und 33 Arten nach seinem Namen benannt*).

Einer besonderen wohlwollenden Aufmerksamkeit von Seiten des Verewigten hatte sich unser nassauischer Verein für Naturkunde zu erfreuen. Gleich im ersten Jahr seines Bestehens zum Ehrenmitglied ernannt, half er die Thätigkeit desselben auf die richtige Bahn lenken, förderte in älterer **) und neuerer Zeit nicht wenig Mitglieder desselben in der liberalsten Weise durch einsichtsvollen Rath wie durch seine Biblothek und erfreute uns, namentlich in den letzteren Jahren, fast immer durch seine Anwesenheit bei unseren Generalversammlungen. Deshalb wird auch das Andenken des vortrefflichen Mannes bei uns fortleben, wie er es verdient.

Dr. C. L. Kirschbaum.

---

*) 1 Dipteren-, 1 Hymenopteren-, 1 Pilzgattung, an Arten: Coleopteren 10, Lepidopteren 6, Dipteren 8, Hymenopteren 2, Neuropteren, Orthopteren, Hemipteren, Strepsipteren, fossile Crustaceen, Mollusken, Pilze je 1. — Hierzu kommen noch seit dem Tod des Herrn von Heyden 2 Coleopteren und (s. die im Druck befindliche Arbeit: Kirschbaum, die Cicadinen der Gegend von Wiesbaden und Frankfurt) 10 Cicadinen.

**) S. Thomä, Nekrolog von L. Vigelius. H. XII. S. 434 ff.

Protokoll

der 12. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Weilburg.

Erste Sitzung: 8. Juni 1865, Vormittags 9 Uhr in der Aula des Gymnasiums.

Nachdem der zweite Geschäftsführer, Herr Professor Schenck von Weilburg die Sitzung eröffnet hatte, wurde Herr Geheime-Hofrath Dr. Fresenius von Wiesbaden zum Vorsitzenden, der unterzeichnete Bergmeisterei-Accessist Ulrich zum Protokollführer ernannt. Professor Dr. Kirschbaum von Wiesbaden berichtete zuerst als Secretär des nassauischen Vereins für Naturkunde über die bisherige Thätigkeit und die dermaligen Verhältnisse des Vereins, sodann als Vorsteher der zoologischen Section über den Stand der Erforschung der Fauna unseres Landes. Derselbe machte an Stelle des Herrn Fuckel zu Oestrich, Vorstehers der botanischen Section, der an dem Besuch der Versammlung durch Familienangelegenheiten gehindert war, Mittheilung über die Thätigkeit der botanischen Section.

Herr Oberbergrath Odernheimer von Wiesbaden berichtete als Vorsteher der mineralogischen Section über die Arbeiten der letzteren.

Herr Professor Schenck von Weilburg behandelte in einem längeren Vortrage die Feinde der Blattläuse unter den Insecten.

Herr Bergmeister Stein von Diez berichtete über das Phosphoritvorkommen in der Gemarkung Staffel*) und Herr

*) S. S. 39.

Geheime Hofrath Dr. Fresenius knüpfte hieran Bemerkungen über die Verwendung des Phosphorit und über die Grundsätze der Düngung.

Professor Dr. Kirschbaum sprach über Seeanemonen unter Vorzeigung der in Glas gearbeiteten Modelle von Blaschka in Dresden.

Herr C. Koch von Dillenburg legte die Sectionen der von Dechen'schen geognostischen Karte von Rheinland und Westphalen vor, worauf das Lahnthal mit seinen Seitenthälern vollständig geognostisch aufgenommen erscheint. Der Vortragende machte auf die großen Verdienste, welche sich Se. Excellenz, Herr Geheimerath, Oberberghauptmann von Dechen um die Kenntniß derjenigen Gesteine, welche für das Herzogthum Nassau die wichtigsten sind, erworben hatte, und ferner auf die neuen Resultate dieses anerkannten Geognosten in Betreff der speciellen Kartirung eines uns zunächst liegenden so interessanten Gebietes aufmerksam.

Die ganze Partie von der nördlichsten Grenze des Herzogthums Nassau bis zum südwestlichen Ende der Ober-Devonschichten der Gegend von Catzenelnbogen stellt sich in 6 Hauptzügen dar (ein 7ter läuft in der Wetterau aus), diese Falten streichen von Nordosten nach Südwesten, wo sie theilweise unter den Tertiär-Schichten und Basaltbildungen des Westerwaldes verschwinden; theilweise aber in der unteren Lahngegend über den Unter-Devon-Schichten als langgezogene steile Mulden auslaufen. Zwischen die Mulden der Ober-Devon-Formation treten die Culm-Mulden des Unter-Steinkohlen-Systems ein, und erstrecken sich in dem Lahngebiete viel weiter abwärts, als vorher vermuthet wurde; sind aber meist so schwach, daß sie in ihrem steilen Einfallen in den vorwaltenden Verdrückungen wie Zwischenlager aussehen. Neben den in der ganzen Partie festgehaltenen Streichungslinien der Sattel und Mulden, welche zwischen hora 4 und 5 schwanken, kann man noch Erhebungs-Züge in entgegengesetzter Richtung, h. 10 bis 12 durchweg wahrnehmen; dieselbe Erscheinung wurde in der Gegend von Dillenburg schon früher beobachtet, und findet dort

eine gewisse Uebereinstimmung dieser Erhebungszüge jüngeren Alters mit den Gangzügen statt.

Der Vortragende machte ferner auf die Charakteristik der vorkommenden Gebirgsarten aufmerksam und deutete die Mittel zur geognostischen Orientirung an; sprach sich aber gleichzeitig darüber aus, daß die für Westphalen, das Hessische Hinterland, das Dillthal, den Kreis Wetzlar und den größeren Theil des mittleren Lahnthales immer maßgebenden lithologischen Merkmale der Sedimentgesteine nicht mehr auszureichen scheinen auf einem Theile der linken Lahnseite und dem nördlichen und östlichen Abhange des Taunus. Deßhalb zeigt auch dort die Karte der Section Wetzlar den wunderlichen Verlauf einzelner Schichten, und scheint es, als ob da das auf einem so weiten Gebiete beobachtete System der Lagerung plötzlich aufhöre. Ob nun das Lagerungs-System wirklich ein anderes geworden oder ob die Merkmale für die einzelnen Gesteinsschichten andere geworden, bleibt den Paläontologen zur Entscheidung vorbehalten, und wäre es für die klare Erkenntniß der Sache erwünscht, wenn alle, die dieses Gebiet betreten, auf jede Fundstelle von Versteinerungen ein genaues Augenmerk richten wollten.

Herr Bergmeisterei-Accessist Selbach von Dillenburg erläuterte eine von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Christian Fink aufgefundene Methode der Correctur des Magnettheodoliten, bei welchem die Boussole auf das Fernrohr aufgesetzt ist.

Es kommt hier häufig der Fall vor, daß die Nord-Südmarke der Boussole nicht in die verticale Drehungsebene des Fernrohrs fällt, wodurch die magnetischen Beobachtungen fehlerhaft werden.

Der Vortragende besprach kurz die Methode von Anderen den Fehler zu corrigiren, wies auf deren Mängel hin und erklärt die seine:

Er wendet die Spiegelreflexion an. Durch einen geneigten zur verticalen Drehungsebene des Fernrohrs senkrecht stehenden Planspiegel wird das Bild der Nord-Südmarke durch das Fernrohr in das Auge des Beobachters reflectirt und das Zusammen-

fallen dieser Linie mit der Ebene der verticalen Drehung des Fernrohrs ist vorhanden, wenn bei dieser Drehung das Bild der Nord-Südmarke stets vom verticalen Faden des Fadenkreuzes gedeckt wird.

Wie die richtige Stellung des Planspiegels zu bewirken, wie dem entdeckten Fehler am Instrument abzuhelfen oder wie die Größe und Lage desselben für die Rechnung zu ermitteln sei, wurde ebenfalls erklärt.

Herr Bergmeisterei-Accessist Kauth von Dillenburg zeigte einige Handstücke eines neuen Kupfererzvorkommens (Kupferkies, Kupferpecherz, Kupferziegelerz, Rothkupfererz, gediegen Kupfer) von der Grube Ferdinand in der Gem. Nanzenbach vor und sprach die Ansicht aus, daß dasselbe einen Beleg für die von Wibel in einer Schrift ausgesprochene Theorie der Entstehungsweise des gediegenen Kupfers und Rothkupfererzes bilde. Nachdem der Kupferkies durch Oxydation in Eisenoxydul- und Kupferoxydsalz verwandelt worden, reducirt das Eisenoxydul im Beisein von Alkali oder Carbonaten des Kupferoxyd, und zwar unter gewöhnlichen Umständen zu Rothkupfererz, bei hohem Druck zu Gediegen Kupfer.

Herr Oberbergrath Odernheimer sprach über die geologischen Verhältnisse von Kalifornien und über dessen Erzreichthum.

Herr Rentier Fr. Wimpf theilte Beobachtungen aus dem Leben der Sitzmäuse mit.

Herr C. Koch spricht über ein schon mehrfach erwähntes, höchst interessantes Schiefergebirge, welches im Herzogthum Nassau an verschiedenen Punkten auftritt, ohne daß bis jetzt ein regelmäßiger Zusammenhang der einzelnen Vorkommen unter sich nachgewiesen, ebensowenig aber das Verhalten zu den älteren und jüngeren Gliedern des Systems mit Sicherheit ermittelt werden konnte. Es ist dies der von G. und F. Sandberger beschriebene Orthoceras-Schiefer, welcher schon lange den Geognosten als „Schiefer von Wissenbach" bekannt war, und sich durch seine eigenthümliche und reiche Fauna als ein ganz isolirtes Glied des

Rheinischen Schichten-Systems darstellt. Der Orthoceras-Schiefer wurde wegen seiner Lagerung bei Wissenbach stets als eine Gebirgsart, welche jünger ist, als die Coblenzer Grauwacke, und älter, als die Calceola-Schichten und die Massenkalke, betrachtet. Bei Wissenbach und in der Fortsetzung dieses Zuges trennen mächtige Laven, die Diabase, den Orthoceras-Schiefer von den jüngeren Schichten; er ist also nicht zweifelsohne Zwischenlagerung zwischen Unter und Mittel-Devon; in der Wetterau macht dieser Schiefer den Eindruck aufsteigender langgezogener Sattel, und an der unteren Lahn, wo er eine sehr bedeutende Verbreitung hat, kann er ebensowohl als eine Sattel-Erhebung, wie als Mulden-Einlagerung gedacht werden. Auffallend erscheint ferner, daß dieser Schiefer in seinem sporadischen Auftreten eigentlich nirgends als Zwischenglied nachgewiesen werden konnte, während Unter-Devon-Schichten so häufig mit Mittel-Devon-Schichten, wie mit Kramenzel und Culm in dem betreffenden Gebiete in Contact treten, und nirgends steht der Orthoceras-Schiefer als vermittelndes Glied da. — Der Vortragende verbreitete sich hierauf über die Petrefacten-Fauna des Orthoceras-Schiefers, und legt die Uebereinstimmung mit älteren Typen dar, wonach sogar ein wesentlicher Theil der Vorkommen mit anerkannten Silurischen Schichten eine gewisse Uebereinstimmung zeigt. Ein bestimmtes Urtheil hält der Vortragende noch für verfrüht, bittet aber die anwesenden Herrn Geologen, ihr Augenmerk der Sache zuzuwenden.

Unter den Versteinerungen des Orthoceras-Schiefers welche bei dieser Gelegenheit vergezeigt wurden, sind als besonders hervorzuheben:

Goniatites Dechenii *C. Koch* aus den Schiefern von Wissenbach, welcher in großen und wohlerhaltenen Exemplaren vorgekommen ist und auch in einzelnen Bruchstücken aus den Schiefern der Rupbach nachgewiesen wurde. Dieser ansehnliche Goniatit bildet den Uebergang von den Subnautilinen zu den Magnisellares.

Ferner bietet ein weiteres Interesse den Paläontologen

ein deutlicher Fischrest, welchen Herr Berggeschworne Wenckenbach in der Rupbach aufgefunden hatte, und der von dem Vortragenden zuerst erkannt und als neue Art des interessanten Genus Asterolepis *Eichwald* unter dem Speciesnamen A. Wenkenbachii *C. Koch* aufgestellt wurde.

Vor Schluß der Sitzung wurde Dillenburg als Versammlungsort für 1866 bestimmt und die Herren Bergmeister Vietor und C. Koch als Geschäftsführer gewählt.

Am Nachmittag wurde unter Leitung des ersten Geschäftsführers, Herrn Bergrath Winter, eine Excursion zur Besichtigung mehrerer Eisensteintagbaue vorgenommen.

Zweite Sitzung: 9. Juni, Vormittags 8 Uhr.

Es wurden zunächst die bisherigen Vorsteher der drei Sectionen wieder gewählt. Sodann folgten wissenschaftliche Vorträge.

Herr Hüttendirector Herget von Catzenelnbogen erörterte die geognostischen Verhältnisse der Thermalquellen zu Bad-Ems.*)

Herr Professor Schenck sprach über die in Nassau einheimischen Schlangen und die bis jetzt in diesem Faunengebiet noch nicht aufgefundene Kreuzotter (Vipera Berus *L.*).

Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius behandelte die Selterser Mineralquelle unter Mittheilung der neuesten Beobachtungen darüber.**)

Herr Bergmeisterei-Accessist Selbach sprach über den geologischen Aufbau des Westerwaldes aus tertiären neptunischen Schichten und aus basaltischen vulkanischen.

Er erklärte und zählte auf, wie sie von unten nach oben auf einander folgen, wobei die Hauptmassen der Basalte ganz als

---

*) S. S. 1.
**) S. S. 453.

Schichtenglieder anzusehen sind, indem sie mit den neptunischen in parallelflächiger Wechsellagerung vorkommen.

Die Aufeinanderfolge von unten nach oben ist die folgende, wobei in den horizontalen Reihen die entsprechenden Glieder des hohen Westerwaldes und die seiner Abhänge in den Aemtern Dillenburg und Herborn zusammengestellt sind.

Hoher Westerwald.	Dillenburg und Herborn.
1) Basaltconglomerat und basaltischer Thon — als neptunische Schicht.	1) Rother und gelber Thon mit thonigem Braunkohlenstein nach oben.
2) Basalt — als vulkanische Schicht, fehlt selten.	2) Basalt fehlt fast immer und ist noch nicht mit Sicherheit erkannt. } weißer plastischer Thon von Breitscheid.
3) blauer und weißer Thon, das unterste Braunkohlenflötz — als neptunische Schicht.	3) Blätterkohle, Schieferthon und Braunkohlensandstein — als neptunische Schicht.
4) Oberes Braunkohlenflötz, Dachflötze und Braunkohlenthone — als neptunische Schicht.	4) Braunkohlen in mehreren Flötzen und Braunkohlenthone und Braunkohlensandsteine — als neptunische Schicht.
5) Basalt — vulkanische Schicht.	5) Basalt — vulkanische Schicht.
6) Basaltconglomerat und neptunische Thone.	6) Basaltconglomerat, Walkererde und Quarzsand.
8) Basalt.	8) Basalt.
9) Basaltthon aus der Zersetzung des Basalts hervorgegangen mit thonigem Brauneisenstein.	9) Dasselbe wie neben.

Der Vortragende sprach weiter über die mineralogischen Verschiedenheiten der verschiedenen Basaltschichten, welche dieselben eoft rkennen lassen, über das Alter des trachytischen Conglomerats von Schönberg, was er zu 1 stellt, und erwähnte schließlich, daß er mit der Ausarbeitung einer speciellen Beschreibung beschäftigt sei.

Herr Professor Dr. Kirschbaum legte die Entwicklung des Mutterkorns in seinen drei Lebensstufen, wie sie sich durch die Versuche von Tulasne und Kühn ergeben haben, unter Vorzeigung von Präparaten dar.

Herr Bergmeisterei-Accessist Stahl von Dillenburg sprach über das Magnesium und stellte das Magnesiumlicht dar.

Des Nachmittags wurde unter Leitung des Herrn Bergrath Winter eine Excursion nach der Langhecke zur Besichtigung der dortigen Eisenstein- und Schiefergruben unternommen.

F. Ulrich.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 18. December 1864

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Im Namen des Vorstandes habe ich die Ehre, die heutige Versammlung durch den statutenmäßigen Jahresbericht zu eröffnen.

Ich erwähne zuerst, daß sich der Vorstand an der allgemeinen Feier des Festes 25jähriger Regierung unseres allverehrten Landesfürsten am 20. August durch Ueberreichung einer Beglückwünschungsadresse Namens des Vereins betheiligt hat und glaubt derselbe hierdurch in Ihrem Sinn gehandelt zu haben.

Der Druck unseres Jahrbuchs, über dessen Inhalt ich Ihnen bereits bei Gelegenheit unserer letzten Jahresversammlung berichtet, ist nur sehr langsam vorgeschritten. Die dafür bestimmten Arbeiten sind fast alle verspätet eingegangen und es wird dasselbe deshalb erst im Frühjahr fertig sein. Diejenigen Herren, welche Abhandlungen zu liefern pflegen, sind sammt und sonders durch dienstliche oder andere Geschäfte in hohem Maße in Anspruch genommen, es ist daher sehr leicht zu erklären, daß mitunter die Vollendung der ersteren nicht so rasch von Statten geht, als es unser Wunsch und auch der Wunsch der Herren Verfasser ist. Von jetzt an wird übrigens der Druck rasch voranschreiten können

und Sie werden nach Beendigung desselben ein reiches Doppelheft in Händen haben.

Die naturwissenschaftlichen Wintervorträge haben in gewohnter Weise fortbestanden und sich eines recht zahlreichen Besuchs zu erfreuen gehabt. Herr Dr. Braun, Assistent am chemischen Laboratorium hat die Brennmaterialien behandelt, von mir ist die Naturgeschichte der Trichinen, von Herrn Dr. Krebs sind einige Partien aus der Lehre vom Licht und von Herrn Bibliothekssecretär Dr. Rossel ist das Alter der europäischen Hausthiere zum Gegenstand gewählt worden. Sämmtliche Vorträge waren von den nöthigen Experimenten und Demonstrationen begleitet.

Auch für diesen Winter ist wieder eine Anzahl von Vorträgen zugesagt, welche bereits begonnen habeu.

In der Revision und Ausbesserung der vorhandenen Sammlungen wurde fortgefahren und namentlich die zahlreiche Insectensammlung bis auf weniges wieder in besten Stand gebracht. Unsere Schlangen wurden nach dem Vorgang fast aller europäischen und americanischen Museen an Herrn Professor Dr. Jan, Director des Museo civico zu Mailand, zur Benutzung für dessen Iconographie der Schlangen gesandt und ihre Bestimmungen von demselben bei der Gelegenheit revidirt. Sie finden dieselben jetzt neu aufgestellt und mit den Namen, wie sie von der ersten Autorität in dem Gebiet herrühren, bezeichnet. War diese Mittheilung unserer Schlangensammlung dem Herausgeber der Iconographie von Interesse, umsomehr, als er namentlich unter den von Herrn Grafen Brune de Mons geschenkten, aus Mittelamerika stammenden, Neues fand, so liegt doch der größere Vortheil auf unserer Seite; wir haben deshalb nicht versäumt, durch Ernennung des Herrn Professor Jan zu unserem correspondirenden Mitglied demselben unseren Dank auszudrücken.

In der Aufstellung neu erworbener Gegenstände wurde fortgefahren, soweit es die dringenden, auf Erhaltung des Vorhandenen gerichteten Arbeiten zuließen. Die anstoßenden Zimmer zeigen Ihnen, was hierin geschehen, während ein anderer Theil

der neuen Acquisitionen, so namentlich auch eine sehr wesentliche reiche Ergänzung der Würmer, der bisher schwächsten Partie unserer Sammlungen, letztere, da die dazu nöthigen Gläser noch nicht angelangt sind, noch der Aufstellung harrt.

An Geschenken erhielten wir für das Museum:

Von Seiner Hoheit dem Herzog Alauda arvensis *L.*, weiße Varietät.

Von Herrn Oberforstrath Freiherrn von Baumbach Perdix cinerea *Briss.*

Von Herrn General von Breidbach-Bürresheim Loxia curvirostra *L.* ♂.

Von Frau v. Cassecke Cercopithecus Mona *Erxl.*

Von Herrn Dr. Crève zu Eltville 2 Hamster, Picus medius *L.* und einen Bastard von Girlitz und Canarienvogel.

Von Herrn Consul Dodel zu Leipzig einen sibirischen Luchs, bereits aufgestopft.

Von Herrn Thierarzt Emmel zu Idstein einen 17wöchentlichen Fötus von Pferd.

Von Herrn Flach, Director der Gasfabrik, Astur palumbarius *L.* ♀.

Von Herrn Heinemann zu Frankfurt 50 theils einheimische, theils exotische seltene Conchylien.

Von Herrn Herxheimer einen Varranus vom Cap.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus 2 schöne Wespennester.

Von Herrn Dr. Kröck einen 8wöchentlichen menschlichen Fötus.

Von Herrn Institutsvorsteher Liebler zu Neapel Mineralien vom Vesuv.

Von Herrn Chr. Metzler aus New-York einen Seestern.

Von Herrn Obristlieutenant Rubach einen Bastard von Canarienvogel und Distelfink.

Von Herrn Berggeschwornen Wenckenbach eine schöne Stufe Apatit aus der Gegend von Staffel.

Von Herrn Oberförster Wilhelmi zu Idstein auf Veranlassung des Herrn Oberforstrath von Baumbach Mustela erminea *L.* im Winterkleid.

Von Herrn Oberförster Wohmann zu Lorch Strix bubo *L.*

Ein sehr werthvolles Geschenk für unser Museum erhielten wir außerdem durch zwei Sendungen, jede von einer Anzahl Kisten mit zahlreichen Vogelbälgen und Thieren in Spiritus aus Südamerika von unserem Gönner und Ehrenmitglied Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Brüssel, wofür wir uns zu besonderem Dank verpflichtet sehen.

Eine weitere höchst dankenswerthe Bereicherung unseres Museums wurde uns durch die Bewilligung von 250 fl. zur Anschaffung eines männlichen Löwen von Seiten der Administration der Curetablissements zu Theil. Es verpflichtet uns dieses Geschenk um so mehr zum aufrichtigsten Dank, als es ein seit lange von uns gehegter Wunsch war, durch dieses uns nach fehlende Thier unsere zoologische Sammlung bereichert zu sehen, welcher das große prachtvolle Exemplar vom Cap zur besonderen Zierde gereichen wird.

Unsere Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften zum Behuf des gegenseitigen Austausches der Druckschriften haben auch im verflossenen Jahr wieder eine namhafte Erweiterung erhalten; hinzugekommen sind:

die Société Linéenne zu Bordeaux,
das Museum of comparative Zoology zu Cambridge,
der naturwissenschaftliche Verein zu Carlsruhe,
die Società agraria zu Görz,
der Verein der Aerzte in Steiermark zu Graz,
der Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag,
der naturwissenschaftliche Verein zu Schweinfurt,
der österreichische Alpenverein zu Wien.

Die Gesammtzahl dieser Schriftentauschverbindungen ist dadurch auf 184 gestiegen.

Seit der letzten Generalversammlung haben wir durch dieselben erhalten:

Von der naturforschenden Gesellschaft und dem Kunst- und Handwerksverein zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. Bd. XVI, H. IV. 1864.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XV—XVI. 2) Jaarboek. 1862.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1864, 1—5. 8—9.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XVII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg: Bericht VI. 1861—62.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. VI, 1.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XV, 4. XVI, 1—3.

Von dem entomoligischen Verein zu Berlin: Zeitschrift VIII. 1864.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 47.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. N. 531—552. 1863.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein des Harzes zu Blankenburg: Berichte. 1861—62.

Von der Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna: 1) Memorie. Ser. II. Tom. II, 3. 4. III, 1—3. 2) Rendiconto delle sessioni. 1862—63, 1863—64.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XX.

Von dem landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreußen zu Bonn: Zeitschrift 1864.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. IX, Sign. 1—20. 2) Journal. VII, 4.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. VI. Sign. 11—22.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XLI. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1862, 3. Philosoph.-hist. Abth. 1864. 1.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1863.

Von dem naturforschenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. II. 1863.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts zu Bruxelles: 1) Bulletins de la classe des sciences. 1863. 2) Annuaire 1864.

Von der Société entomologique Belge zu Bruxelles: Annales. T. VII.

Von der Société Royale de Botanique de Belgique zu Bruxelles: Bulletins. II, 3. III, 1. 2.

Von dem Museum of comparative Zoology zu Cambridge: 1) Annual Report. 1863. 2) Bulletin. 1863. p. 1—60.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Carlsruhe: Verhandlungen. H. 1. 1864.

Von der Kurf. Commission f. landwirthsch. Angelegenheiten zu Cassel: 1) Landwirthsch. Zeitschr. Jahrg. X. 2) Landwirthsch. Anzeiger. X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Cassel: Bericht XIV. $18^{62}/_{64}$.

Von der K. Norske Universitet zu Christinia: 1) Blytt, botanisk Reise. 1864. 2) Arsberetning f. 1862. 3) Sars, zool. Reise. 1864. 4) Tillaegsblad til Magaz. f. Naturvid. 5) Hortus Christianensis. Appendix. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht IX.

Von der Großherzoglich hessischen Centralstelle für die Land-

wirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift f. d. landwirthsch. Vereine des Großherzogthums Hessen. Jahrg. XXXIV. 1864.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 23. 1864.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Academie der Naturforscher zu Dresden: Abhandlungen. Bd. XXX. XXXI.

Von der Gesellschaft „Isis“ zu Dresden: Sitzungsberichte. 1863.

Von der Gesellschaft „Flora“ zu Dresden: Mittheilungen. Bd. III, H. 1.

Von der Natural History Society zu Dublin: Proceedings. 1862—64. Vol. IV, 1. 2.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein „Pollichia“ zu Dürkheim: Jahresbericht XX. XXI.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. XI. 2) Jahresbericht 49. 1863.

Von der Redaction des Berg- und Hüttenkalenders zu Essen: Jahrg. X. 1865.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. V, 2.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht $18^{62}/_{63}$.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. V.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. III, H. 2.

Von der oberhessischen Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht X.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft zu Görlitz: Neues Lausitzisches Magazin. Bd. 41.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göt-

tingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1863. 2) Nachrichten. Jahrg. 1863.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: 1) Hypsometrische Karte d. Steiermark. 2) v. Zollikofer und Gobanz, Höhenbestimmungen aus Steiermark. 1864.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Gratz: Mittheilungen. H. II. 1864.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VII, H. 3.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XXII. XXIII.

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau: Jahresberichte für 1861—63.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht XXIII.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. III, 3. 4.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Kiel: Mittheilungen. H. V. VI.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. V. u. VI. 1862—63.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. IV, 2. V, 1.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VIII, num. 51.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. XV. 1863. 2) Abhandlungen. Bd. VI, Abh. 5. Bd. VII, Abh. 1.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1863, H. 2. 1864, H. 1.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXIV und Beiträge zur Landeskunde. Lief. XIX.

Von der Linnean Society zu London: Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. VII, n. 27. 28. VIII, 29. Botany. Vol. VII, 27. 28. VIII, 29. 30. 2) List. 1863. 3) Address. 1863. 1864.

Von der Geological Society zu London: 1) Quarterly Journal. Vol. XX. 2) List. 1864.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: 1) Jahresbericht XIII. 18⁶³/₆₄. 2) Steinvorth, z. wiss. Bodenkunde des Fürstenthums Lüneburg.

Von der Société des sciences naturelles zu Luxembourg: T. VII. 1864.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXX. 1864.

Von dem Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere zu Mailand: 1) Atti. Vol. III, 15—20. 2) Rendiconti. Classe di scienze matematiche e naturali. I, 1—6. Classe di lettere e scienze morali e politiche. I, 1—5. 3) Annuario. 1864.

Von der Società Italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol V, 6. Vol. VI.

Von der Redaction des Archivo per la zoologia, l'anatomia e la fisiologia zu Modena: Vol. III, 1.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1863, 3—4. 1864, 1.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu München: Sitzungsberichte. 1864. I, 1—5. II, 1. 2.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VI, 2. 3.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts by Silliman etc. zu New-Haven: Vol. XXXVI. XXXVII.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VIII, 1.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen. Bd. III, Hälfte 1.

Von deui Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht V.

Von der deutschen Ornithologen-Gesellschaft zu Osternienburg: Bericht über die XIV. Versammlung. 1862.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1864, 1—7.

Von der American Philosophical Society zu Philadelphia: Proceedings IX, Sign. A—2E.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1863.

Von der patriotisch-öconomischen Gesellschaft zu Prag: Centralbalatt. 1863—64.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XIV. 1864.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Neue Folge. H. VII.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Abhandlungen. H. IX. 1864.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XIV.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht $18^{62}/_{63}$.

Von der Société géographique Impériale de Russie zu St. Petersburg: 1) Compte-rendu. 1863. 2) Reisen im Süden von Ostsibirien. St. Petersb. 1862—63. Bd. I. II.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. V, 3—8. VI, 1—5. VII, 1. 2.

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen. 3—8.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: Verhandlungen. Jahrg. XXIV. 1864.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXV. 1864.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XX. 1863. 2) Hand-

lingar. IV, 2. 3) Meteorolog. Jakttagelser. IV. 1862. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XIX, 2. 3. XX, 1.

Von der Königlich sächsischen Academie für Forst- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. XVI. 1864.

Von der Associazione agraria Friaulana zu Udine: Scala, compendio delle costruzioni rurali piu usitate. Ud. 1864.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: 1) Nova Acta. V, 1. 1864.

Von dem Königlich Niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: 1) Meteorologische Waarnemingen. 1863. 2) Notice s. l. observations météorologiques. Utr. 1858.

Von der Redaction der Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde zu Utrecht: D. 1. Afl. 1.

Von dem Imperiale Regale Istituto Veneto di science, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. IX, 1—9.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Contributions to Knowledge. XIII. 2) Report. 1862. 3) Miscellaneous Collections. V. 1864.

Von dem United States Patent Office zu Washington: 1) Report. 1861. Arts and Manufactures. I. II. 2) Introductory Report. 1863.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch. XVI, 1—3. 2) Hörnes, die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II, 5. 6.

Von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineralienkabinet zu Wien: 1) Verzeichniß der Meteoriten. 1865. 2) Mohrenstern, Familie der Rissoiden. II. Rissoa. 3) Katalog der Bibliothek d. K. K. Hofmineralienkabinets. Aufl. II.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1862, I, 8—10. II, 9—10. 1863, I, 1—8. II, 1—8.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VII.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen Bd. XIII. 1863. 2) Brauer, Monographie der Oestriden.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Bd. VII.

Von dem österreichischen Alpenverein zu Wien: 1) Mittheilungen: Bd. I. II. 1863—64. 2) Verhandlungen. H. 1. 1864.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. IV, 2—3. V.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich: Vierteljahrsschrift. VI—VIII. 1861—63.

Von dem naturhistorischen Verein zu Zweibrücken: 1) Jahresbericht 1863/64. 2) Satzungen.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. Bd. VII. H. 2. 2) Deißmann, Geschichte d. Benedictinerklosters Walsdorf. 1863. 3) Mittheilungen an die Mitglieder. N. 3.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. 1864.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1864.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1864.

An Geschenken für die Vereinsbibioltheк erhielten wir:

Von Herzoglicher Landesregierung: 1) Odernheimer, Berg- und Hüttenwesen. II. 1864. 2) Medicinische Jahrbücher. H. XXI. 1864. 3) Die Landesvermessung des Herzogthums Nassau, insbes. die Resultate der Triangulation. Wiesb. 1863. 4) Tabelle der Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein für 1862 und 63.

Von Herrn Senator Edm. de Selys-Longchamps zu Lüttich die ganze Reihe seiner bis 1862 erschienenen Schriften.

Von Herrn Oberbergrath Odernheimer: Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Ed. II par Deshayes et Milne-Edwards. T. I—XI. 1835—45.

Weitere Schriften wurden uns als Geschenk übersandt von den Herren Professor Dr. Arppe zu Helsingfors, Brandis zu Prag, Buys-Ballot zu Utrecht, Professor Dr. Canestrini zu Modena, Dr. Drechsler zu Dresden, Professor Dr. Fresenius zu Frankfurt, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Dr. Kisch zu Marienbad, de Koninck zu Lüttich, Dr. Kreglinger zu Carlsruhe, Professor Dr. Phöbus zu Gießen, Director Dr. Prestel zu Emden, Ramsay zu London, Professor Dr. Sandberger zu Würzburg, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Steeg zu Trier, Ullersperger zu Mexiko.

Durch Ableben wurden im letzten Jahr dem Verein folgende Mitglieder entrissen:

Herr Gieswein, Dr., zu Wiesbaden.
„ Herget, Geheime-Rath, zu Wiesbaden.
„ Huthsteiner, Bergmeisterei-Accessist, zu Diez.
„ von Ibell, Dr., Medicinalrath, zu Ems.
„ Jost, Domdechant, zu Wiesbaden.
„ Köpp, Hofkammerrath, zu Biebrich.
„ Lueg, Kommerzienrath, zu Sterkrade.
„ Pagenstecher, Oberforstrath, zu Wiesbaden.
„ Paßbach, Oberförster, zu Nauort.
„ Reuscher, Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
„ Seibert, Werkmeister, zu Wiesbaden.
„ von Wintzingerode, Freiherr, Regierungspräsident, zu Wiesbaden.

Ausgetreten sind:

Herr Aller, Oberstlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Bautzer, Wasserbauinspector, zu Diez.

Herr Bell, Hofkammerrath, zu Wiesbaden.
„ von Bibra, Kammerdirector, zu Neuwied.
„ Borgmann, Procurator, zu Wiesbaden.
„ Büsgen, Accessist, zu Wiesbaden.
„ Fach, Probator, zu Wiesbaden.
„ Grandpierre, Färber, zu Usingen.
„ Heß, Dr. med., zu St. Goarshausen.
„ Spieß, Professor, zu Dillenburg.
„ Vogelsberger, Kaufmann, zu Ems.
„ Wetz, Hofgärtner, zu Biebrich.
„ Winter, stud. min., zu Weilburg.
„ Wolf, Buchhalter, zu Wiesbaden.

Ins Ausland sind übergesiedelt:

Herr Müller, Bergmeisterei-Accessist, zu Diez.
„ Reyher, Maler, zu Wiesbaden.
„ von Schilling, Baron, zu Wiesbaden.
„ Stadler, Ingenieur, zu Diez.

Eingetreten sind in den Verein:

Herr Diehl, Staatsprocurator, zu Wiesbaden.
„ Forster, Dr., Assistent am chemischen Laboratorium, zu Wiesbaden.
„ Huber, Reallehrer, zu Oberursel.
„ Graf von Kielmannsegge, zu Nassau.
„ Lueg, Ingenieur zur Eisenhütte Oberhausen bei Oberhausen.
„ Münzel, Revisor, zu Wiesbaden.
„ Ricker, Dr., Medicinalaccessist, zu Wiesbaden.
„ Ritter, Buchdrucker, zu Wiesbaden.
„ Robert, Dr., Professor, zu Wiesbaden.
„ Schäfer, Dr., Lehrer der höheren Töchterschule, zu Wiesbaden.
„ Schellenberg, Buchhändler zu Wiesbaden.

Hiernach beträgt die dermalige Zahl der wirklichen Mitglieder 442.

Die für 1864 angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuercasse sind wie früher unverkürzt von Herzoglichem Staatsministerium in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Unsere Rechnung für 1863 liegt dermalen Herzoglicher Rechnungskammer zur Prüfung vor und wird bei nächster Generalversammlung zu Ihrer Einsicht gelangen.

Verhandlungen

der Generalversammlung am 18. December 1864, Vormittags 11 Uhr.

Der Vereinssecretär eröffnete die Versammlung durch Erstattung des Jahresberichts. *)

Sodann wurde an die Stelle des verstorbenen Herrn Regierungspräsidenten Freiherrn von Wintzingerode Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius zum Director des Vereins gewählt.

Hierauf folgten zwei naturwissenschaftliche Vorträge, von Herrn Professor Dr. Neubauer, über Concremente und Steinbildungen im thierischen Körper, und von Herrn Professor Kirschbaum über die Entstehung und Weiterentwicklung des Mutterkorns.

*) S. S. 525.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 17. December 1865

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Nach §. 22 unserer Statuten habe ich Ihnen den Bericht über die Verhältnisse und die Thätigkeit unseres Vereins für Naturkunde während des letzten Jahrs, des 36sten seit seiner Gründung, vorzutragen. Es gereicht mir zur aufrichtigen Freude, Ihnen in allen wesentlichen Puncten wieder nur Günstiges mittheilen zu können.

Heft XVII und XVIII unserer Jahrbücher ist in diesen Tagen in Ihre Hände gelangt. Da die Mitglieder unseres Vereins, welche Beiträge zu den Jahrbüchern liefern, fast alle durch ihre dienstlichen und sonstigen Berufsgeschäfte nicht Herr ihrer ganzen Zeit sind, so kann der Fall eintreten, daß in Aussicht gestellte Arbeiten nicht so zeitig, als es in der Absicht der Verfasser lag, fertig werden. So ist es gekommen, daß die ersten für das genannte Heft zugesagten Beiträge erst im Herbst 1863 an uns gelangten, der Druck also erst von da an beginnen und im Anfang nur sehr langsam fortschreiten konnte. Um die große allseitig umfassende Arbeit des Herrn C. Koch zu Dillenburg über Fledermäuse, die den größeren Theil dieses Heftes einnimmt, nicht

in zwei Hefte zu trennen, haben wir uns entschlossen, dasselbe bis zu 40 Bogen zu erweitern und als Doppelheft XVII u. XVIII erscheinen zu lassen, und da die Drucklegung eines so starken Bandes ihre Zeit erforderte, so konnte dieselbe erst jetzt vollendet werden. Dieses sind die Gründe des späten Erscheinens desselben.

Das nächste Heft wird enthalten eine Untersuchung über den Ursprung der Emser Quellen von Herrn Bergverwalter Herget zu Catzenelnbogen, eine Arbeit über ein neues Mineral, von seinem Fundort Staffelit genannt, von Herrn Bergmeister Stein zu Diez, Mittheilungen über neue nassauische Vorkommen von Mineralien von Herrn Grubenbesitzer Grandjean zu Höhr, die chemische Untersuchung der Mineralquellen zu Selters und Fachingen von Herrn Geheime Hofrath Dr. Fresenius und eine umfassende Uebersicht der ganzen Lepidopterenfauna des nassauischen Landes mit sehr vielen neuen biologischen Beobachtungen von Herrn Hofgerichtsrath Dr. Rößler. Diese Arbeiten sind theils schon eingegangen, eine bereits gedruckt, theils beinahe vollendet und werden wieder ein starkes Doppelheft bilden und als solches die erste Reihe von 20 Jahrgängen unserer Jahrbücher schließen.

Unter zahlreicher Theilnahme von Mitgliedern und andern Freunden der Naturwissenschaft haben die naturwissenschaftlichen Abendvorträge im Museumssaal auch im letzten Winter fortbestanden. Herr Dr. Forster, Assistent am chemischen Laboratorium, hat die Spectralanalyse und ihre Anwendung zur Ermitelung der physikalischen Beschaffenheit der Sonne, Herr Dr. Braun, Assistent am chemischen Laboratorium, hat die künstliche Erzeugung organischer Körper aus ihren Grundstoffen, Herr Bibliotheksecretär Dr. Rossel das Alter des Menschengeschlechts und seine Stellung in der Natur, Herr Real-Oberlehrer Dr. Krebs die Inductions-Electricität behandelt und unser correspondirendes Mitglied, Herr Dr. Baldamus, Präsident der deutschen Ornithologen-Gesellschaft, den wir die Freude hatten, im letzten Winter einige Monate unter uns zu sehen, hat eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Vögel in den verschiedenen Welt-

theilen und Zonen gegeben. Sämmtliche Vorträge waren von den geeigneten wohlgelungenen Demonstrationen begleitet.

Die Reihe der Vorträge für diesen Winter hat bereits seit einigen Wochen begonnen und werden dieselben wieder eine Anzahl wichtiger und interessanter naturwissenschaftlicher Gegenstände zur Darstellung bringen.

Die zeitraubende und mühsame Revision und, wo es nöthig war, verbesserte Aufstellung der vorhandenen Sammlungen unseres Museums ist fortgeführt worden. Sehr erwünscht und zu Dank verpflichtend war uns, daß Herr Dr. Baldamus die Güte hatte, die Bestimmungen unserer Eiersammlung vor ihrer neuen Aufstellung seiner Revision zu unterziehen. In ebenfalls dankenswerther Weise hat Herr Dr. Bayrhoffer zu Lorch, unser correspondirendes Mitglied, die Sammlung der nassauischen Flechten revidirt und neu geordnet.

Auch mit der Aufstellung der neu erworbenen Gegenstände sind wir, ungeachtet der Zeit, welche die Revisionen in Anspruch nahmen, wieder um ein Wesentliches vorangekommen.

Unter den Erwerbungen des letzten Jahres ist an erster Stelle zu nennen die reiche Sammlung von Petrefacten, welche wir von Herrn Dr. Sandberger um die Summe von 800 fl. angekauft haben. Es enthält diese Sammlung nach summarischer Zählung erstlich an 2200 Exemplare nassauischer Uebergangspetrefacten, und unter diesen bei Weitem die meisten Typen der in dem Werk der beiden Herren Sandberger über die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau beschriebenen und abgebildeten Arten, gegen 2300 Nummern aus den entsprechenden Schichten des Harzes, Böhmens, Englands, Nordamerika's u. s. w., endlich noch etwa 500 Stück aus anderen geologischen Gebilden. War es einestheils um die Typen der Sandberger'schen Beschreibungen und Abbildungen zu besitzen, anderntheils um unsere Sammlung von nassauischen Uebergangspetrefacten der Vollständigkeit nahe zu bringen, eine Ehrensache für unseren Verein die ersteren nassauischen Arten, nicht in fremde

Hände gelangen zu lassen, so bilden die nichtnassauischen ein für das wissenschaftliche Studium der Vergleichung wegen höchst willkommene Beigabe. Wie wir seit 11 Jahren durch die Erwerbung der Raht'schen Sammlung von Petrefacten des Mainzer Tertiär-Beckens die Einschlüsse einer jüngeren Hauptpartie der vaterländischen, Versteinerungen führenden Schichten in großer Vollständigkeit besitzen, so giebt uns die Erwerbung dieser Sammlung die Reste der älteren Schichten als ebenbürtiges Gegenstück. Um so mehr müssen wir uns aber zum aufrichtigsten Dank verpflichtet finden sowohl gegen S. Hoheit den Herzog, der die zum Ankauf nöthige, unsere Mittel übersteigende, Summe in den Landesexigenzetat aufnehmen zu lassen die Gnade hatte, als gegen Hohe Ständeversammlung, welche dieselbe ohne Anstand bewilligte. Da der Kauf erst in diesen Tagen abgeschlossen wurde, so war es nicht möglich, die Sammlung bereits vor der heutigen Generalversammlung aufzustellen.

Unsere Mineraliensammlung, welche in den früheren Jahren unseres Museums durch Ankauf verschiedener Collectionen, wie sich die Gelegenheit dazu bot, zusammengebracht worden war und, wie es diese Entstehung derselben mit sich bringen mußte, zwar recht gute Partien, aber auch große Lücken enthält, bedarf einer durchgreifenden Vervollständigung. Nachdem dieselbe vor zwei Jahren neu und zweckmäßiger etiquettirt und aufgestellt worden, wurde in diesem Jahr mit der Vervollständigung der Anfang gemacht und zunächst die fehlenden Edelsteine, gediegenen Metalle und seltneren Erze bei Dr. Krantz in Bonn für eine namhafte Summe angekauft.

Weiter wurden durch Ankauf erworben:

1) Eine Anzahl Säugethiere und Vögel von Naturalienhändler Frank in Amsterdam, darunter Aegoceros niger *Wahlb.* (Pferde-Antilope), Equus Quagga *Gm.* und Felix Leo *L.* ♀, sowie Lepidosiren paradoxa *Natt.*

2) Delphinus Tursio *F.*, Skelet, von Salmin in Hamburg.

3) Gypsbüsten von Troglodytes Gorilla *Sav.* ♂, ♀ und juv.

nebst Vorder- und Hinterhand, Abdruck der Schädelhöhle des ♂ und Schädel des Jungen von Präparator Schmidt in Offenbach.

4) Acipenser ruthenus *L.*, Silurus sp. und Lucioperca sp. in großen Exemplaren und Meles Taxus *Pall.* var. moldavica von der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte zu Jassy.

5) Mehrere Suiten von Conchylien.

6) Eine Suite Cephalopoden, Bryozoen, Echinodermen und Cölenteraten von dem Museum Godeffroy zu Hamburg.

7) Modelle von Seeanemonnen von Glaskünstler Blaschka in Dresden.

8) Fuckel, Fungi rhenani. Vollständig.

9) Zähne und Knochen aus dem Diluvium der Gegend von Runkel.

An Geschenken für das Museum haben wir erhalten:

Von Herrn Dr. Baldamus, Präsidenten der deutschen Ornithologengesellschaft, unserem correspondirenden Mitglied, eine Sammlung von Vogeleiern, 76 Species in 93 Exemplaren.

Von Herrn Oberförster Beier zu Mittelheim Larus ridibundus *L.*

Von Herrn de Berghes eine Sammlung von Mineralien, gegen 400 Nummern, nebst einer Anzahl von Petrefacten (noch nicht aufgestellt).

Von Herrn Schichtmeister Cramer ein Stück verkieseltes Holz.

Von Herrn Dr. Crève zu Eltville Pyrrhula Serinus *L.*

Von der Administration der Curetablissements Anas Clangula (Schellente) und Cygnus Olor *L.* im Dunenkleid.

Von Herrn Obrist Dr. von Czihak zu Aschaffenburg, unserem Ehrenmitglied, Anser tartaricus ♂ ♀.

Von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius Picus canus *L.* ♂.

Von Herrn Obermedicinalrath Dr. von Franque einen Darmstein von einem Pferd.

Von Herrn Grubenbesitzer Grandjean zu Höhr eine Anzahl Diluvialpetrefacten.

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshausen einige Darmsteine vom Pferd.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus Corvus frugilegus *L.* mit abnormem Schnabel.

Von Herrn Rentier Koppel zu Eltville Picus medius *L.*

Von Herrn General von Manderstjerna zu St. Petersburg eine Suite Coleopteren, insbesondere vom Kaukasus.

Von Fräulein von Manderstjerna ein türkisches Badetuch.

Von Herrn von Marillac einen Goldmaulwurf und eine Maulwurfsmaus vom Kap.

Von Herrn Professor Dr. Sandberger zu Würzburg Equisetum arenaceum *Jaeg.* aus dem Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg.

Von Herrn Dr. Speck zu Hachenburg Botryocephalus latus *L.* und eine Tänie, letztere aus Forelle.

Von Herrn Bergmeister Stein zu Diez interessante Schwefelkiese, Tannenzapfen in Lignit, beides von der Grube Glückauf bei Dernbach, Schwefel- und Alaunefflorescenzen von der Halde der Eisensteingrube Waldsaum bei Lohrheim, endlich eine sehr vollständige Reihe von Staffeliten und Apatiten verschiedener Fundorte im Herzogthum, als Belegstücke zu seiner im nächsten Hefte unserer Jahrbücher erscheinenden Abhandlung über diese Mineralien.

Von Herrn Bergmeisterei-Accessist Stippler Versteinerungen aus dem Dachschiefer bei Caub.

Von der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte zu Jassy Bos Bubalus *L.* ♂ ♀.

Die Anzahl unserer Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften ꝛc. für Austausch der publicirten Schriften hat sich auf 187 erhöht.*)

Durch diese Schriftentauschverbindungen erhielt unsere Bibliothek:

*) Jahrb. XVII u. XVIII, S. 632 ff.

Von der naturforschenden Gesellschaft 2c. zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterland. Bd. XVII, H. 1 u. 2.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde. D. XVII. Afdeeling Letterkunde. D. VIII.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1865, 1—8. Bijblad. 1864 (unvollständig).

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XVIII.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XVI, 4. XVII, 1. 2.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 48.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1864.

Von der Academia delle scienze dell' istituto di Bologna: Memorie. Ser. II, tom. III, 4. IV, 1.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XXI.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. XI, Sign. 21—Ende.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. VI, Sign. 23—38.

Von dem vorarlberger Museumsverein zu Bregenz: Rechenschaftsbericht. VII. 1864.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XLII. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1864. Philosoph.-hist. Abth. 1864. 2.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg: Mittheilungen. 1863.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1864.

Von dem naturforschenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. III. 1864.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel: 1) Bulletins. 1864. 1865. 2) Annuaire. 1865.

Von der Sociéte Royale de botanique de Belgique zu Brüssel: Bulletins. III, 3. IV, 1. 2.

Von der Société entomologique de Belgique zu Brüssel: Annales. T. VIII (1864).

Von der Redaction der pharmaceutischen Zeitung zu Bunzlau: Jahrg. IX (1864).

Von dem Museum of comparative Anatomy zu Cambridge: Annual Report 1864.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht X.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig: Schriften. Neue Folge. I, 1—2.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III, H. III. 1864.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1863.

Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden: 1) Jahresbericht 1863—64.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: Jahresbericht 50 (1864).

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht $18^{61}/_{62}$. $18^{63}/_{64}$.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. V.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. III, 3. 4.

Von der oberhessichen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht XI. 1865.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. XII. 1865.

Von der Società agraria zu Görz: Atti e memorie. Anno III. 1864.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1864. 2) Nachrichten. Jahrg. 1864.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Stur, die neogenen Ablagerungen im Gebiet der Mürz und Mur in Obersteiermark.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1864. Bd. XXIV.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen zu Halle: Zeitschrift. Bd. XXI. 1864.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht XIV.

Von dem Cercle pratique d'horticulture et de botanique zu Havre: Bull. 1865.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. III, 5. IV, 1.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Herrmannstadt: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrg. XIV. 1861. XV. 1864.

Von dem Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg zu Innsbruck: 1) Zeitschrift. Folge III. H. 12. 2) Bericht 30.

Von der Kongelige Danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Arbeider. 1862–64.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. V, 2. VI, 1.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne. Bulletin. Tom. VIII, num. 52.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XXI, 1. 2. 3.

Von der Linnean Society zu London: 1) Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. VIII, N. 30. Botany. Vol. VIII, N. 31—32. IX, 33. 34.

Von der Société des sciences naturelles zu Luxemburg: Tome VIII. 1865.

Von dem Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere zu Mailand: 1) Memorie. Classe di scienze mat. e natur. Ser. III, Vol. I, Fasc. 1. 2) Rendiconti. Classe di sc. mat. e natur. I, 7—10. II, 1. 2. Classe di scienze mor. e polit. I, 6—10. II, 1. 2. 3) L. Magrini, sulla importanza dei cimelj scientif. e dei manoscritti di A. Volta.

Von der Società Italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. VII. 1864. VIII. 1865, 1. 2.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1864, 2—4. 1865, 1.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Sitzungsberichte. 1864. II, 3. 4. 1865. I, 1—4. 2) Nägeli, Begriff und Entstehung der Art. Aufl. II. 3) von Liebig, Induction und Deduction.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VII, 1.

Von der Redaction des American Journal of Science and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXVIII und XXXIX.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: 1) Annals. Vol. VIII, 2. 3. 2) Charter, Constitution and By-laws. 1864.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: 1) Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. X. 1863. XI. 1864. 2) Jahresbericht XI.

Von der Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia zu Palermo: Atti. III. 1863.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht VI. 1863. 64.

Von der geologischen Gesellschaft für Ungarn zu Pest: A magyarhoni Földtani tàrsulat munkálatai. II. Kötet. 1863.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1864.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia: 1) Proceedings. Vol. I—IX. 2) Transactions. Vol. XIII, 1.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. Jahrg. 1864.

Von der patriotisch-öconomischen Gesellschaft zu Prag: Centralblatt. 1863. 1864.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift f. Forst-, Jagd- und Naturkunde. 1865. I. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: Correspondenzblatt. Jahrg. II. 1863.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Flora. Jahrg. XXI. 1863. XXII. 1864.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XVIII.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht 1863/64.

Von der Société géographique Impériale de Russie zu St. Petersburg: Compte-rendu. 1864.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. VII, 3—6. VIII.

Von der russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Horae. Fasc. II. 1863.

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen. N. 1. 9. 10.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: Verhandlungen. Jahrg. XXV. 1865.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stock-

holm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XXI. 1864. 2) Handlingar. V, 1. 3) Meteorologiska Jakttagelser. B. V. 4) Lovén, om Östersjön. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XX, 2. 3. XXI, 1.

Von der Associazione agraria friaulana zu Udine: Bullettino. Anno VIII. IX.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. V, 2. 1865.

Von der Redaction des Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde zu Utrecht: Deel I, Afl. 2. 3. 4.

Von dem Königlichen meteorologischen Institut zu Utrecht: Annuaire météorologiqne. 1864.

Von dem Imperiale Regale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. IX, 9. 10. X, 1—9.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Contributions to Knowledge. XIV. 2) Report. 1863. 3) Results of meteorol. Observations. 1854—59. Vol. II, 1.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XIV, 4. XV, 1. 2. 3.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematische-physicalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1863, I, 9. 10. II, 9. 10. 1864, I, 1—10. II, 1—10. 1865, I, 1—3. II, 1—3. Register zu Bd. 43—50.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VIII (1864), H. 1.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. XIV. 1864.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Bd. VIII. 1864.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. II,

Abth. I, H. 1. 2) Schalck, Münzsammlung. 3) Mittheilungen an die Mitglieder. N. 4.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. 1865.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1865.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1865.

Außerdem erhielt unsere Bibliothek als Geschenk:

Von Herzoglicher Landesregierung: 1) Tabelle über Production des Berg-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein für 1863 und 1864. 2) Medicinische Jahrbücher. XXII und XXIII.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen, Sect. IX. Darmstadt.

Weitere Schriften wurden uns übergeben von den Herren Barrande zu Prag, G. Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Glaser zu Worms, Dr. Karrer zu Wien, Fr. Lancia, Herzog von Castel-Brolo zu Palermo, Dr. Schoof zu Clausthal, Dr. Sichel zu Paris, Dr. Stål zu Stockholm, Dr. Thielens zu Brüssel und von der Familie Vrolik zu Amsterdam.

Die Zahl unserer wirklichen Mitglieder, welche während der letzten Jahre im Abnehmen begriffen und zur Zeit der vorjährigen Generalversammlung auf 442 herabgekommen war, ist durch den Sterbfall von 11, den Austritt von 8 und den Eintritt von 28 Mitgliedern wieder auf 451 gestiegen, wovon 221 auf die Stadt Wiesbaden kommen, 230 außerhalb Wiesbaden wohnen.

Gestorben sind:

Herr Dr. Berna, auf Hofgut Büdesheim bei Frankfurt.
„ Dr. von Franque, Obermedicinalrath zu Wiesbaden.
„ Dr. Gallo, Medicinalassistent zu Niederlahnstein.
„ Dr. Hecker, Medicinalrath zu Runkel.
„ Hoffmann, J. P., Badewirth zu Wiesbaden.

Herr Jung, Medicinalassessor zu Hochheim.
„ Krekel, Landoberschultheiserei-Verwalter zu Dillenburg.
„ Lade, Collaborator zu Wiesbaden.
„ Lex, Geheime-Rechnungskammerrath zu Wiesbaden.
„ Freiherr von Marschall zu Hahnstätten.
„ Rubach, Obristlieutenant zu Wiesbaden.
Ausgetreten sind:
Herr Bonar, Director zu Oberlahnstein.
„ Dr. Crève zu Eltville.
„ Fritz, Grubenbesitzer zu Wiesbaden.
„ Justi, Liqueurfabricant zu Idstein.
„ Schmitthenner, Collaborator zu Weilburg.
„ Wagner, Conrector zu Diez.
„ Willms, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ Wuth, Apotheker zu Diez.
Eingetreten sind:
Herr Abt, Steiger zu Weilburg.
„ Alberti, Oberförster zu Nastätten.
„ d'Avis, Amtsaccessist zu Runkel.
„ Cambrecy, Alphonse, Berg- und Hüttendirector zu Paris.
„ Feller, Buchhändler zu Wiesbaden.
„ Fink, Markscheiderei-Accessist zu Dillenburg.
„ Fuchs, Oberförster zu Montabaur.
„ Fuchs, Caplan zu Oberursel.
„ Hartmann, Bergverwalter zu Haintgen.
„ Hatzfeld, Markscheiderei-Accessist zu Dillenburg.
„ Knoop, Rentier zu Wiesbaden.
„ Lautermann, Bergverwalter zu Gaudernbach.
„ Martin, Schreinermeister zu Wiesbaden.
„ Manneschmidt, Bergverwalter zu Münster.
„ Meineke, Hütteningenieur zu Braubach.
„ Meyer, Grubenbesitzer zu Limburg.
„ Rath, Procurator zu Weilburg.

Herr von Reichenau, Hauptmann zu Wiesbaden.
" Rosbach, Reallehrer zu Wiesbaden.
" Scherer, Pharmaceut zu Weilburg.
" Dr. Schmitt, Oberschulrath zu Weilburg.
" Schneider, Oeconom auf Hof Dapperich bei Rennerod.
" Schumann, Amtsapotheker zu Weilburg.
" Stahely, Rentier zu Wiesbaden.
" Wiegand, Bauinspector zu Weilburg.
" Winter, Amtmann zu Runkel.
" Zachariä, Pfarrer zu Selters.

Unsere Rechnung für 1864 liegt, von Herzoglicher Rechnungskammer geprüft, Ihnen zur Einsicht vor. Sie ergiebt

Einnahmen	4842 fl.	37 kr.	1 ₰
Ausgaben	4158 "	58 "	— "
Einnahmeüberschuß	683 fl.	39 kr.	1 ₰,

welcher Ueberschuß indeß durch die Druckkosten des erst in diesem Jahre fertig gewordenen Jahrbuchs absorbirt wird.

Möge es mir vergönnt sein, Ihnen auch im nächsten Jahre gleich günstigen Bericht erstatten zu können.

Verhandlungen
der Generalversammlung am 17. December 1865, Vormittags 11 Uhr.

Nachdem der Director des Vereins, Geheime = Hofrath Dr. Fresenius, die Versammlung eröffnet hatte, trug der Vereinssecretär, Professor Dr. Kirschbaum, den statutenmäßigen Jahresbericht*) vor.

Auf Vorschlag des Herrn Oberappellationsgerichtsraths Langhans wurde der bisherige Vorstand einstimmig für die zwei nächsten Jahre wiedergewählt.

Die Mitglieder desselben sind daher wieder:

Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius, Director.
" Professor und Museumsinspector Dr. Kirschbaum, Secretär des Vereins und Vorsteher der zoologischen Section.
" Hofrath Lehr, öconomischer Commissär.
" Revisor Petsch, Cassirer und Rechner.
" L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section.
" Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Section.
" Gymnasialdirector Ebenau.

Es folgten sodann naturwissenschaftliche Vorträge von Herrn C. Koch von Dillenburg über Sternschnuppen und Steinregen und von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius über die Bestimmung des Kohlenstoffs im Roheisen und Stahl.

---

*) S. S. 541.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 16. December 1866

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Wenn auch das letztverflossene Jahr wissenschaftlichen Bestrebungen nicht eben günstig gewesen ist, so hat doch die Thätigkeit unseres Vereins für Naturkunde keinerlei irgend wesentliche Störung erlitten und ist die Lage desselben eine unveränderte geblieben.

Der Druck von Doppelheft XIX und XX unseres Jahrbuchs ist bis zum 12. Bogen fortgeschritten. Ueber seinen Inhalt habe ich Ihnen bereits auf unserer vorjährigen Generalversammlung berichtet und füge ich heute nur hinzu, daß zu den damals namhaft gemachten Abhandlungen noch eine kleinere, entomologischen Inhalts, von Herrn Caplan Fuchs zu Oberursel und eine größere über Cicadinen der hiesigen und einiger andern Gegenden Europa's, mit etwa 160 neuen Arten, von mir hinzukommen wird. Von den drei bis jetzt fertig gedruckten Abhandlungen liegen Ihnen Separatabdrücke vor.

Die üblichen naturwissenschaftlichen Wintervorträge sind unter äußerst zahlreicher Theilnahme von Mitgliedern und Nichtmitgliedern fortgesetzt worden. Herr Dr. Forster, damals Assistent am chemischen Laboratorium, hat an drei Abenden die chemischen

und physikalischen Grundlagen der Photographie, Herr Bibliothekssecretär Dr. Rossel an sechs Abenden die Schöpfungen der jüngeren Perioden der Erdbildung und die Herren Raimann, Rumpf und Meusel vom chemischen Institut an fünf Abenden das Wasser und seinen Kreislauf in der Natur behandelt. Ich verfehle nicht, den genannten Herren für die Förderung unserer Vereinszwecke, die sie durch diese, von reichen wohlgelungenen Demonstrationen begleiteten, Vorträge bethätigt haben, den Dank des Vorstands hierdurch auszudrücken. Für den laufenden Winter sind die Abendvorlesungen bereits am 21. October von Herrn Staatsrath Mädler aus Dorpat mit einem Vortrag über den Fixsternhimmel nach dem dermaligen Stand der astronomischen Forschungen eröffnet und durch die Herren Geheimen Hofrath Dr. Fresenius und Professor Dr. Neubauer durch Vorträge über den Phosphor in seinen mannigfachen Beziehungen zum praktischen Leben und seiner Bedeutung für den Thierkörper bis hierher fortgesetzt worden, und werden dieselben nach den bis jetzt stattgehabten Anmeldungen den ganzen Winter über fortdauern.

Die Versammlung unserer Sectionen, welche in diesem Jahr Freitag und Samstag nach Pfingsten, gemeinschaftlich mit der Versammlung der nassauischen Forstwirthe, zu Dillenburg abgehalten werden sollte, wurde wegen der dort herrschenden Blattern nach Antrag der Herren Geschäftsführer auf dieselben Tage des nächsten Jahres verschoben.

Mit der zeitraubenden gründlichen Revision und verbesserten Aufstellung unserer Sammlungen sind wir, was die zoologischen Abtheilungen, insbesondere die Insecten anbelangt, fertig geworden.

Wir werden nun zunächst die paläontologischen Gebiete vornehmen und dabei sowohl diejenigen Petrefacten des Mainzer Tertiärbeckens, deren Bestimmungen Herr Professor Dr. Sandberger zu Würzburg einer nochmaligen Revision zu unterziehen die Güte hatte, als auch die in den Zimmern links ausgestellte neu acquirirte große Sandberger'sche Sammlung von Uebergangspetrefacten, nachdem sie ebenfalls von Herrn Dr. Sandberger

revidirt worden, den bereits vorhandenen Partien einordnen. Von letzterer Sammlung sind die einzelnen Stücke bereits zur Einordnung vorbereitet.

Auch in der Aufstellung neuerworbener zoologischer Gegenstände sind wir daneben weiter gekommen und wenn die Zahl der aufgestellten Säugethiere und Vögel diesmal gegen frühere Jahre eine etwas geringere ist, so hat dies darin seinen Grund, daß die Aufbereitung eines Theils derselben nach der Beschaffenheit der Bälge eine besonders mühevolle und Zeit in Anspruch nehmende war.

An Geschenken hat unser Museum in diesem Jahr erhalten:

Von Herrn Oberforstrath Freiherrn von Baumbach Astur Nisus *L.* ♂ ad., Sperber, und Larus canus *L.*, Sturmmöve.

Von Herrn General von Breidbach-Bürresheim Incrustationen aus dem Karlsbader Sprudel.

Von Herrn Amtsaccessisten Faber Actitis hypoleucus *L.*, Wasserläufer.

Von Herrn Registrator Follenius fossile Rhinoceros-Reste aus dem Diluvium bei Mosbach.

Von Herrn Forstcandidaten Fuchs Aegolius brachyotus *Forst.*, Schnepfeneule.

Von Herrn Hauptmann von Heyden zu Frankfurt Salamandra atra *L.* aus der Schweiz und einen prachtvollen Abdruck von Palaeoniscus Freienslebeni *Ag.* vom Meisner.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus ein junges Reh und Aster palumbarius *L.* ♀ juv.

Von Herrn Keuchen zu Lorch fossile Knochen, namentlich Backenzähne von einem jungen Mammuth.

Von Herrn Apotheker Kirschbaum zu Sidney Halmaturus penicillatus *Gray*, Nachtkänguruh, aus Neu-Südwales.

Von Herrn Oberlieutenant von Marillac Pernis apivorus *L.*, Wespenbussard, Vanellus cristatus *May & W.*, Kiebitz, Tringa variabilis *Mey.*, Tringa hypoleucus *L.* und den nicht häufigen Podiceps subcristatus *Jacq.*

Von Herrn Oberappellationsgerichtsrath Freiherrn von Preuschen einen durch Selbstheilung unregelmäßig hergestellten Oberschenkelbruch von Reh.

Von Herrn Forstmeister Roth zu Nassau ein prächtiges männliches Exemplar einer wilden Katze.

Von Herrn Professor Dr. Sandberger eine große Platte mit Chirotherium Barthii *Kaup*.

Von Herrn Professor Dr. Schenck zu Würzburg eine beträchtliche Suite von Sämereien für unser botanisches Gärtchen.

Von Herrn Oberförster Scheuch zu Neuhäusel eine interessante Varietät von Lepus timidus *L.*, Hase.

Von Herrn Amtmann Winter zu Runkel fossile Knochen aus den Kalkhöhlen bei Vilmar.

Seit 1860 habe ich es unterlassen, Ihnen eine detaillirte Aufzählung der in jedem Jahre angekauften Gegenstände zu geben, aus dem Grunde, weil wir mit den Anschaffungen immer um ein ganzes Jahr vor der Aufstellung des Gekauften voraus waren und also die Namhaftmachung nicht den Ihnen vor Augen gestellten Objecten entsprochen haben würde. Ich hole dies jetzt nach und gebe Ihnen einen summarischen Ueberblick über die seit 1860, also in den letzten 7 Jahren, durch Ankauf erworbenen Gegenstände. Es wurden gekauft seit der Zeit:

I. Säugethiere: 58 Stück, zum beträchtlichen Theil große und seltene, darunter 12 Katzenarten, als Jaguar, Kuguar, Gepard, capischer Löwe und Löwin, ein neugeborener Tiger und mehrere kleinere interessante Arten; 13 Antilopen, vor allen 4 der größten und seltensten, als Ant. nigra *Wahlb.*, Pferdeantilope, für 160 fl., Oreas *Pall.*, Elenn-Antilope, für 80 fl., ellipsiprymnos *Og.*, Wasser-Antilope, für 186 fl., lunata *Sm.*, mondfleckige Antilope, und von der die Steppen des südlichen Rußlands bewohnenden Saiga-Antilope, der einzigen europäischen, ♂, ♀ und Junges; ein Wombat mit Jungem, Faulthier mit Jungem, Manis brachyura *Erxl.*, kurzschwänziges Schuppenthier, ein Quagga für 100 fl., Huanaco, Rennthier und ein $10^1/_2$' langes Delphin-Skelet.

II. Vögel: über 250 Stück, darunter die neuholländische Mycteria australis *Shaw* im Prachtkleid und Pitta maxima *Forsten*, die hervorragendste Art dieser schönen Gattung.

III. Reptilien: 93 Stück, darunter zwei große Meeresschildkröten, Chelonia Midas *L.*, Riesenschildkröte, und Ch. Dussumierii, sowie gegen 20 kleinere Schildkröten-Arten, ein 11′ langer Alligator und ein junges Nilkrokodil.

IV. Fische: 97 Stück, darunter große Exemplare von Sterlet (Acipenser ruthenus *L.*) und Wels, eine neue Species Lucioperca, Hechtbarsch, aus dem Pruth, sowie Lepidosiren paradoxa *Natt.*, der Fisch, der Fisch und Reptil zugleich ist, und Amphioxus lanceolatus *Pall.*, das an der äußersten Grenze der Wirbelthiere stehende Fischchen ohne Kopf und Herz und ohne rothes Blut.

V. Aus dem Gebiet der Insecten 6 südamerikanische Wespennester und eine königliche Termitenzelle.

VI. Crustaceen ungefähr 50 Stück.

VII. Würmer, theils in Spiritus, theils in mikroskopischen Präparaten, gegen 100.

VIII. Conchylien ungefähr 900 Stück in dem Betrag von 637 fl. 36 kr.

IX. Mollusken in Spiritus gegen 30 Stück.

X. Bryozoen oder Mooskorallen 16 Stück.

XI. Echinodermen gegen 100 Stück.

XII. Quallen 33, nebst 9 Glaspräparaten von See-Anemonen.

XIII. Korallen und Spongien (Seeschwämme) 70, darunter eine prachtvolle Madrepore von $2^1/_2$′ Durchmesser und das große, bis jetzt nur in wenig Museen Europa's vorkommende Paterium Posidonis aus den chinesischen Meeren.

XIV. Gypsabgüsse zoologischer Gegenstände, als Büste vom männlichen, weiblichen und jungen Gorilla, Schädel derselben, Kopf und Fuß vom Dronte, dem ausgestorbenen Vogel der Maskarenen u. s. w.

XV. Anatomische Gegenstände, einschließlich thierischer Mißbildungen, 15 Stück.

Im Ganzen zoologische Gegenstände über 1700.

XVI. Botanische Sammlungen: 1) Nassauische Phanerogamen und Gefäßkryptogamen zur Vervollständigung des von der botanischen Section gegründeten Herbariums 186 Stück. 2) Fuckel, Fungi rhenani, mit den Supplementen 19 Fascikel. 3) Hohenacker, Herbarium plantarum medicinalium et mercatoriarum zu 77 fl.

XVII. Mineralien: 1) seltenere und theuere, namentlich Edelsteine und metallische Mineralien, insbesondere Tellurerze zur Vervollständigung der allgemeinen Mineraliensammlung 68 Stück. 2) Vulkanische Auswürfe 50 Stück.

XVIII. Petrefacten: 1) Tertiärpetrefacten der Gegend von Cassel 250 Stück. 2) Uebergangspetrefacten der Gegend von Singhofen ungefähr 100 Stück, 3) Diluvialreste ungefähr 50 Stück. Endlich 4) die Sandberger'sche Sammlung von Uebergangspetrefacten, über 5000 Stück, letztere zu 800 fl.

Die Kosten aller dieser Ankäufe sind mit 4992 fl. bestritten worden. 800 fl. wurden uns dazu aus Landesmitteln von unserer früheren Regierung zur Erwerbung der Sandbergerschen Petrefactensammlung bewilligt und eine gleiche Summe zur Anschaffung größerer Säugethiere von der Administration der Curetablissements zu Wiesbaden und Ems angewiesen. Die übrigen 3392 fl. sind aus den Beiträgen der Vereinsmitglieder entnommen. Berechnet man die seit 1860 dem Museum zugeflossenen Geschenke, mit Einschluß der größeren Schenkungen der Herren Colonialrath Barnet-Lyon zu Brüssel, Naturalienhändler Ed. Verreaux zu Paris, Consul Dodel zu Leipzig, de Berghes dahier, Dr. Baldamus zu Osternienburg, der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte zu Jassy, der Bergmeisterei Diez, der Aussteller von Berg- und Hüttenproducten und des Comite's der nassauischen Industrie-Ausstellung vom Jahr 1863, wie dieselben im jedesmaligen Jahresbericht speciell erwähnt sind, mit 1700 fl., eine Taxation,

die eher viel zu niedrig als zu hoch gegriffen ist, so ergiebt sich ein Zuwachs des naturhistorischen Museums für die 7 Jahre seit 1860 im Werth von 7000 fl., ein Werth, der sich durch die Präparation der rohen Objecte und überhaupt durch die Kosten der Aufstellung an Arbeit und Requisiten auf das Doppelte, also auf 14000 fl. erhöht.

Die Zahl der Academien, Staatsstellen, Gesellschaften, Institute und Redactionen, welche uns ihre Publicationen gegen unsere Jahrbücher regelmäßig im Tausch übersenden, ist seit der letzten Generalversammlung auf 199 gestiegen. Neu hinzugetreten zu diesen Schriftentauschverbindungen sind:

Der binnenwirthschaftliche Verein zu Altenburg.
Der Gewerbeverein zu Bamberg.
Der naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.
Die königliche Academie zu Catanea.
Die Academy of Sciences zu Chicago.
Das Königliche Forst- und Bergamt zu Clausthal.
Der Verein für Naturkunde zu Fulda.
Die naturhistoriske Forening zu Kopenhagen.
Die Società dei naturalisti zu Modena.
Die United States Sanitary Commission zu New-York.
Die geologische Gesellschaft für Ungarn zu Pest.
Der voigtländische Verein für Naturkunde zu Reichenberg.

Seit der letzten Generalversammlung hat unsere Bibliothek durch diesen Schriftentausch erhalten:

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. Bd. XVII, 3—4.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. Afd. Natuurkunde. R. II, D. I. 2) Catalogus. II, 1. 3) Jaarboek. 1865. 4) Processen Verbaal. $18^{65}/_{66}$.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1865, N. 9—12. 1866, 1—9.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg: Bericht IV und VII.

Von dem Gewerbeverein zu Bamberg: Wochenschrift. XIV. 1865. XV.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. IV, 2. 3.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XVII, 3. 4. XVIII, 1. 2.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. IX. X.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: 1) Verhandlungen der Versammlung 49 zu Genf. 1865. 2) Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 1865.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1865.

Von der Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna: 1) Memorie. Ser. II, T. IV, 2—4. V, 1. 2) Rendiconto. 18$^{64}/_{65}$.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XXII.

Von dem landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreußen zu Bonn: Zeitschrift. 1865. 1866.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. X, Sign. 1—18. 2) Annual Report. 1865.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: 1) Proceedings. Vol. VI, 39—Ende. VII, 1—12. 2) Condition and Doings.

Von dem vorarlberger Museumsverein zu Bregenz: Rechenschaftsbericht. VI—VIII. 1865.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen: 1) Jahresbericht I. 2) Abhandlungen. Bd. I, H. I.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu

Breslau: 1) Jahresbericht XXXXIII. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. $18^{65}/_{66}$. Philos.-hist. Abth. 1866.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1865.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel: 1) Bulletins. XX. 1865. XXI. 1866. 2) Annuaire. XXXII. 1866.

Von der Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel: Bulletin. IV, 3. V, 1.

Von der Société entomologique belge zu Brüssel: Annales. T. IX.

Von der Redaction der pharmaceutischen Zeitung zu Bunzlau: Jahrg. 1865.

Von dem Museum of comparative zoology zu Cambridge: 1) Annual Report. 1865. 2) Bulletin. 3) Illustrated Catalogue of the Museum. N. 1. 2.

Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Carlsruhe: H. II.

Von der Kurfürstlichen Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel: 1) Landwirthschaftliche Zeitschrift. XI. 1865. 2) Landwirthschaftlicher Anzeiger. XI. 1865.

Von der Academy of Sciences zu Chicago: 1) Act of Incorporation etc. 2) Proceedings. I, 1—4.

Von der Kongelige Norske Universitet zu Christiania: 1) Sars, G. O., Norges Ferskvandskrebdyr. I: Cladocera ctenopoda. 1865. 2) Sars, M., om de i Norge forkommende fossile Dyrelevninger fra Quartärperioden. 1865. 3) Kjerulf, Veiviser ved geologiske Excursioner in Christiania Omegn. 1865. 4) Siebke, entom. Undersegelser. 1866. 5) Sexe, Maerker efter i Jistid. 1866.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III. H. IV. 1865.

Von der Großherzoglich hessischen Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift nebst Anlagen. Jahrg. XXXV. 1865.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 24 (1865) und 25 (1866).

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Academie der Naturforscher zu Dresden: Verhandlungen. XXXII, 1.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1865, N. 7—12. 1866, N. 1—6.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Jahresbericht 51. 2) Prestel, Festgabe. 3) Festschrift.

Von der Redaction des Berg- und Hütten-Kalenders zu Essen: Jahrg. IX. 1864. XI. 1866. XII. 1867.

Von der R. Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz: Atti. Nuova Serie. X, 4. XI. XII, 1.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. V, 3. 4. VI, 1. 2.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht 18⁶⁴/₆₅.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. VI. 1865.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Amtlicher Bericht ü. d. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Gießen.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz: 1) Neues lausitzisches Magazin. Bd. XLII. XLIII, 1. 2) Metr. Uebers. einiger Psalmen, Gratulationsschrift.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1865. 2) Nachrichten. Jahrg. 1865.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Stur, Vorkommen obersilurischer Petrefacten am Erzberg.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Gratz: Mittheilungen. H. III. 1865.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. IX.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XXV. XXVI. 1865. Bd. XXVII. 1866.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen zu Halle: Zeitschrift. Jahrg. XXII. 1865.

Von dem Cercle pratique d'horticulture et de botanique zu Havre: Bulletins. 1865, VI. 1866, I—VI.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. IV, 2. 3.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen. Jahrg. XVI.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Kiel: Mittheilungen. H. VII. 1866.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. VII. 1864—65.

Von der Kgl. danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Medlemmers Arbeider. 1865, 1—3. 1866, 1.

Von der Naturhistoriske Forening zu Kopenhagen: Videnskabelige Meddelelser. Aar 1862—65.

Von dem Musealverein für Krain zu Laibach: Mittheilungen. Jahrg. I. 1866.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VIII, num. 53. IX, n. 54.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1864—66. 2) Abhandlungen. Bd. VII, 2—4. Bd. VIII, 1—3.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1865, II. 1866, I.

Von der Société Royale des sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XIX. XX.

Von dem Musenm Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXV nebst Beiträgen zur Landeskunde. Lief. XX. 1865.

Von der Geological Society zu London: 1) Quaterly Journal. Vol. XXI, 4. XXII, 1—4. 2) List. 1865.

Von der Linnean Society zu London: Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. VIII, 31—32. IX, 33. Botany. IX, 35—37.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahreshefte. I. 1865.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: 1) Memorie. Classe di scienze matematiche e naturale. I. 2. 2) Rendiconti. Classe di scienze mat. e nat. II, 3—8. Classe di lettere e scienze mor. e pol. II, 3—7.

Von der Literary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Ser. III, Vol. II. 2) Proceedings. Vol. III. IV.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXXII.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: Supplementheft. 1866.

Von der Redaction des Archivo per la zoologia, l'anatomia e la fisiologia zu Modena: Vol. IV, 1.

Von der Società dei naturalisti zu Modena: Annuario. 1866.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1865, 3. 4. 1866, 1. 2.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Sitzungsberichte. 1865. II, 3. 4. 1866. I. II, 1. 2) Bauernfeind, Bedeutung moderner Gradmessungen. 3) von Liebig, Entwickelung der Ideen in der Naturwissenschaft.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XIX. 1865.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XL. XLI.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VIII, 4—12.

Von der United States Sanitary Commission zu New-York: 1) Bulletin. 1863—65.) Documents. Vol. I. II.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: 1) Jahresbericht XII. 2) Mone, Anzeiger f. Kunde der deutschen Vorzeit. Jahrg. XII. 1865.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht VI—VII.

Von dem Königlich ungarischen naturwissenschaftlichen Verein zu Pest: Mittheilungen. 1863. 64. 2) Berichte. 1862—65.

Von der Academie of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1865.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia: 1) Transactions. Vol. XIII, 2. 2) Proceedings. Vol. X. 1865. No. 70—75. 3) List of Members. 4) Catalogue of Library. P. I. II.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XV. 1865.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. 1865, III. 1866, I. III. IV.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XIX.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Flora. XXIII. 1865.

Von dem voigtländichen Verein für allgemeine und specielle Naturkunde zu Reichenbach: Mittheilungen. H. I.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: 1) Correspondenzblatt. Jahrg. XV. 1866. 2) Arbeiten. Neue Folge. H. I.

Von der Accademia Pontifica dei nuovi Lincei zu Rom: Atti. Ann. XVIII, Sess. 1—3. 6—8.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions. II, 2.

Von der Société Impériale géographique de Russie zu St. Petersburg: Compte-rendu. 1860—62.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bulletin. IX.

Von der Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg: Verhandlungen. Jahrg. 1863.

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen. II, 1—4.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: Mittheilungen. XXVI.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXVI. 1865. XXVII. 1866.

Von der Société des Sciences naturelles zu Straßburg: Mémoires. T. VI, 1.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XXI, 2. 3. XXII, 1.

Von der Società d'Orticoltura zu Triest: 1) L'Ortolano. Anno IV. V. VI. 2) L'Amico dei campi. Anno I. 1865.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. VI, 1. 1866.

Von dem Königlich niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: Meteorologisch Jaarboek. 1865.

Von der Redaction des Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde zu Utrecht: Archief. II, 1. 2.

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di science, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. X, 10. XI, 1—7.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: Report. 1864.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. Arts and Manufactures. 1862. I. II.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch. XV (1865), 4. XVI (1866), 1—3.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1865. I, 4—10. II, 4—10. 1866. I, 1—6. II, 1—5.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VIII, 2. IX.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: Verhandlungen. Bd. XV. 1865.

Von dem österreichischen Alpenverein zu Wien: Jahrbuch. Bd. I (1865). II (1866).

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI, 2.

Von dem naturhistorischen Verein zu Zweibrücken: 1) Jahresbericht. II. 1865. 2) Bodenkarte der Umgebungen von Zweibrücken.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. VIII. 2) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. II, Abth. I, H. 2. 3) Lehmann, Geschichte und Genealogie der Dynasten von Westerburg. 1866. 4) Denkmale aus Nassau. H. IV.

Von dem Verein der Aerzte Nassau's: Correspondenzblatt. 1866.

An Geschenken erhielt unsere Bibliothek:

Von Königlichem Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Berlin: Annalen der Landwirthschaft für die Königlich preußischen Staaten. 1866.

Von Herrn Dr. Strauch zu Petersburg dessen sämmtliche Schriften.

Weitere Schriften gingen unserer Bibliothek zu von den Herren Blasquez zu Mexico, Dr. Fischer zu Hamburg, G. Ritter von Frauenfeld zu Wien, Geheime-Hofrath Dr. Fre-

senius zu Wiesbaden, Hauptmann a. D. von Heyden zu Frankfurt, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Dr. Huxley zu London, Dr. Karrer zu Wien, Dr. Kisch zu Marienbad, Professor Dr. Phöbus zu Gießen, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Sichel zu Paris, Dr. Temple zu Pest, Dr. Thilens zu Brüssel, Professor Dr. Ritter von Zepharovich zu Prag.

Unsere Rechnung für 1865, dermalen noch der Prüfung Königlicher Rechnungskammer vorliegend, ergibt

Einnahmen	5482 fl.	9 kr.
Ausgaben	5439 „	52 „
also Cassenüberschuß . .	42 fl.	17 kr.

Die Zahl unserer wirklichen Mitglieder betrug zur Zeit unserer letzten Generalversammlung 451.

Durch den Tod sind uns seitdem entrissen worden:

Herr Freiherr von Breidbach-Bürresheim, Geheimer Rath, zu Frankfurt.
„ Haas, W. E., Hüttenbesitzer, zu Dillenburg.
„ Muth, Oberschulrath, zu Weilburg.
„ Dr. Reisinger, Redacteur, zu Wiesbaden.
„ Stahl, Bergmeistereiaccessist, zu Dillenburg.
„ Strobel, Oberappellationsgerichtsrath, zu Wiesbaden.
„ Westerburg, Assessor, zu Wiesbaden.

Ausgetreten sind, großentheils in Folge davon, daß sie das Landesgebiet unseres Vereins verlassen haben:

Herr Abt, Steiger, zu Weilburg.
„ d'Avis, Amtsaccessist, zu Runkel.
„ Bausch, Oberlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Freiherr von Bose II, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Freiherr von Breidbach-Bürresheim, General zu Wiesbaden.
„ Gerstner, Oberförster, zu Cronberg.
„ von Gödecke, Hauptmann, zu Biebrich.
„ Freiherr von Hadeln, W. (II), Hauptmann, Biebrich.
„ Hartmann, Bergverwalter, zu Haintgen.

Herr Heppenheimer, Armeruhmühle, Biebrich.
" Dr. Herz, Obermedicinalrath, zu Wiesbaden.
" Heß, Bürgermeister, zu Diez.
" von Houten, Rentier, zu Wiesbaden.
" Dr. Koch, Procurator, zu Hadamar.
" Freiherr von Malapert-Neufville, Hauptmann, zu Wiesbaden.
" von Marillac, Oberlieutenant, zu Wiesbaden.
" Neuendorf, Obrist, zu Weilburg.
" Dr. Schäfer, Realoberlehrer, zu Biebrich.
" Schenck, Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
" Schmidt, Bergverwalter, zu Weilburg.
" Speck, Forstmeister, zu Hadamar.
" Stahl, Hauptmann, zu Wiesbaden.
" Stakemann, Hauptmann, zu Wiesbaden.
" Tölke, Fabrikant, zu Wiesbaden.
" von Tschudi, Obrist, zu Wiesbaden.
" Usener, Vorstand des technischen Bureaus der Staatseisenbahndirection, zu Wiesbaden.
" Velde, technischer Assistent der Staatseisenbahndirection, zu Wiesbaden.
" Vogler, Hauptmann, zu Wiesbaden.
" Vogler, Oberlieutenant, zu Wiesbaden.
" Wilhelmj jun., Procurator, zu Wiesbaden.

Neu eingetreten sind dagegen:

Herr Bourbonus, Fr., zu Wiesbaden.
" Diels, Taunusbahnhof-Inspector, zu Wiesbaden.
" Duensing, Fr., zu Wiesbaden.
" Dr. Eickemeyer, Conrector, zu Wiesbaden.
" Geismar, J., zu Wiesbaden.
" Groschwitz, Lithograph, zu Wiesbaden.
" von Heemskerk, Präsident des Finanzcollegiums zu Wiesbaden.
" Hönick, E., zu Wiesbaden.

Herr Jaskewitz, L., zu Wiesbaden.
„ von Köppen, H., Rentier, zu Wiesbaden.
„ Korn, Münzmeister, zu Wiesbaden.
„ Leonhard, Lehrer, zu Wiesbaden.
„ Lugenbühl, Daniel, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ von Plehwe, Major, zu Wiesbaden.
„ Reusch, F., Rentier, zu Wiesbaden.
„ Scheidel, Bankbeamter, zu Frankfurt.
„ Schreiner, Kriegscommissär, zu Wiesbaden.
„ Dr. theol. Zaun, Domherr, zu Limburg.

In Folge dieses Ab- und Zugangs beträgt die Zahl der wirklichen Mitglieder dermalen 432, gegen die vorjährige Generalversammlung 19 weniger. Ist diese Abnahme im Vergleich mit den Zeitverhältnissen des verflossenen Jahres auch nur als eine sehr geringe anzusehen, so können wir doch den lebhaften Wunsch nicht unterdrücken, daß die Mitgliederzahl sich wieder heben möge, indem von ihrer Größe die uns zur Verwendung stehenden Mittel und damit die Größe der Leistungen unseres Vereins wesentlich abhängt.

Unter unseren auswärtigen Mitgliedern haben wir den Tod eines unserer ältesten Ehrenmitglieder, des Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt*) zu betrauern, der so Manchen unter uns durch Rath und literärische Hülfsmittel in freundlichster Weise bei seinen naturwissenschaftlichen Studien unterstützte und den wir so manchmal bei diesen unseren Jahresversammlungen unter uns zu sehen die Freude hatten. Bewahren wir dem vortrefflichen Mann, auch nachdem er von uns geschieden, ein freundliches Andenken.

*) S. Nekrolog S. 511.

Verhandlungen
der Generalversammlung am 16. December 1866,
Vormittags 11 Uhr.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vereinsdirector, Geheimen Hofrath Dr. Fresenius, erstattete Professor Dr. Kirschbaum, als Secretär des Vereins, den statutenmäßigen Jahresbericht*) über die Thätigkeit desselben seit der letzten Generalversammlung.

Es folgte hierauf ein längerer Vortrag des Herrn Professor Dr. Neubauer über die Chemie des Bluts.

*) S. S. 557.

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Behörden, Institute, Redactionen u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält.*)

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
3) — —, bienenwirthschaftlicher Verein.
4) — —, Gewerbeverein.
5) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
6) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
7) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
8) Augsburg, naturhistorischer Verein.
9) Bamberg, naturforschender Verein.
10) — —, Gewerbeverein.
11) Basel, naturforschende Gesellschaft.
12) Berlin, meteorologisches Institut.
13) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
14) — —, entomologischer Verein.
15) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
16) — —, Acclimatisationsverein.
17) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
18) — —, naturforschende Gesellschaft.
19) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

*) Die bis zur Beendigung des Drucks dieses Doppelheftes hinzugekommenen Tauschverbindungen sind hier mit aufgeführt.

20) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
21) Bologna, Accademia delle scienze dell' Istituto.
22) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
23) — —, landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreußen.
24) Bordeaux, Société Linnéenne.
25) Boston, Society of Natural History.
26) — —, American Academy of Arts and Sciences.
27) Bregenz, vorarlberger Museumsverein.
28) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
29) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
30) — —, Verein für schlesische Insectenkunde.
31) Bromberg, landwirthschaftlicher Centralverein für den Netz-District.
32) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.
33) — —, Kaiserlich Königliche mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
34) — —, naturwissenschaftliche Section dieser Gesellschaft.
35) — —, naturforschender Verein.
36) Brüssel, Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
37) — —, Société entomologique belge.
38) — —, Société Royale de botanique de Belgique.
39) Bunzlau, Redaction der pharmaceutischen Zeitung.
40) Cambridge, Museum of comparative Zoology.
41) Carlsruhe, naturwissenschaftlicher Verein.
42) Cassel, Königliche Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten.
43) — —, Verein für Naturkunde.
44) Catanea, Accademia.
45) Cherbourg, Société Impériale des sciences naturelles.
46) Chicago, Academy of Sciences.
47) Christiania, Kongelige Norske Universitet.

48) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
49) Clausthal, Königliches Forst- und Bergamt.
50) — —, naturwissenschaftlicher Verein „Maja."
51) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
52) Danzig, naturforschende Gesellschaft.
53) — —, Verein westpreußischer Landwirthe.
54) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
55) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
56) — —, Großherzoglich hessische Centralstelle f. d. Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine.
57) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
58) Dorpat, Naturforscher Gesellschaft.
59) Dresden, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
60) — —, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
61) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis."
62) — —, Gesellschaft „Flora" für Botanik und Gartenbau.
63) Dublin, Natural History Society.
64) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
65) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein.
66) Emden, naturforschende Gesellschaft.
67) Ems, deutsche Gesellschaft für Hydrologie.
68) Essen, Redaction des Berg- und Hüttenkalenders.
69) Florenz, R. Academia economico-agraria dei georgofili.
70) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
71) — —, geographischer Verein.
72) — —, physicalischer Verein.
73) — —, zoologische Gesellschaft.
74) Freiberg, bergmännischer Verein.
75) Freiburg, Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft.
76) Fulda, Verein für Naturkunde.
77) Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
78) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
79) Görlitz, oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.

80) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
81) Görz, Società agraria.
82) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
83) Graz, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
84) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
85) — —, Verein der Aerzte in Steiermark.
86) Halle, naturforschende Gesellschaft.
87) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
88) — —, landwirthschaftlicher Verein fur die Provinz Sachsen.
89) — —, Zeitschrift „Natur".
90) Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
91) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
92) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
93) Havre, Société Havraise d'études diverses.
94) — —, Cercle pratique d'horticulture et de botanique.
95) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
96) Helsingfors, Societas Scientiarium Fennica.
97) Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
98) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
99) Joinville, Redaction der Coloniezeitung für Dona Francesca und Blumenau in Brasilien.
100) Kiel, Verein nördlich der Elbe für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
101) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
102) Königsberg, Königliche physikalisch-öconomische Gesellschaft.
103) Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
104) — —, naturhistoriske Forening.
105) Laibach, Museumsverein für Krain.
106) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
107) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
108) Leipzig, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
109) — —, Fürstl. Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
110) — —, Bibliotheca historico-naturalis.

111) Lemberg, Kaiserlich Königliche landwirthschaftliche Gesellschaft für Galizien.
112) Liége, Société Royale des Sciences.
113) Linz, Museum Francisco-Carolinum.
114) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
115) London, Geological Society.
116) — —, Linnean Society.
117) — —, Society of Arts, Manufactures and Commerce.
118) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
119) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
120) Mailand, R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
121) — —, Società italiana di scienze naturali.
122) — —, Redaction der Revue scientifique italienne.
123) Manchester, Litterary and philosophical Society.
124) Mannheim, Verein für Naturkunde.
125) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
126) Modena, Archivo zoologico.
127) — —, Società dei naturalisti.
128) Montpellier, Académie des Sciences et Lettres.
129) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.
130) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
131) Nassau, Verein der Aerzte.
132) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
133) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
134) New-Haven, American Journal of Science and Arts.
135) New-York, Lyceum of Natural History.
136) — —, United States Sanitary Commission.
137) Nossen, landwirthschaftlicher Verein.
138) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
139) — —, germanisches Museum.
140) Offenbach, Verein für Naturkunde.

141) Oppeln, land- und forstwirthschaftlicher Verein.
142) Osternienburg, deutsche Ornithologen-Gesellschaft.
143) Palermo, Academia di scienze e lettere.
144) — —, Società d'acclimazione ed agricoltura.
145) Passau, naturhistorischer Verein.
146) Pest, geologische Gesellschaft für Ungarn.
147) — —, Königlich ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.
148) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
149) — —, American philosophical Society.
150) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
151) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
152) — —, patriotisch-öconomische Gesellschaft.
153) — —, Verein böhmischer Forstwirthe.
154) Presburg, Verein für Naturkunde.
155) Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
156) — —, zoologisch-mineralogischer Verein.
157) Reichenbach, voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
158) Riga, naturforschender Verein.
159) Rom, Academia Pontificia de nuovi Lincei.
160) San Francisco, California Academy of Natural Sciences.
161) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
162) St. Gallen, naturforschende Gesellschaft.
163) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
164) — —, Société géographique Impériale de Russie.
165) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
166) — —, Russische entomologische Gesellschaft.
167) Schaffhausen, schweizerische entomologische Gesellschaft.
168) Schleiz, naturwissenschaftliches Kränzchen.
169) Schweinfurt, naturwissenschaftlicher Verein.
170) Sondershausen, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
171) Stettin, entomologischer Verein.
172) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.

173) Strasbourg, Société des Sciences naturelles.
174) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
175) Tharand, Königliche Academie für Forst- und Landwirthe.
176) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
177) Triest, Società d'orticoltura.
178) Udine, Associazione agraria friaulana.
179) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
180) Utrecht, Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut.
181) — —, Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde.
182) Venedig, Reg. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
183) Verona, Academia d'agricoltura, di commercio ed arti.
184) Warschau, Société agronomique.
185) Washington, United States Patent Office.
186) — —, Smithsonian Institution.
187) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften. mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
188) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
189) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
190) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
191) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
192) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
193) — —, entomoligische Monatsschrift.
194) — —, österreichischer Alpenverein.
195) Wiesbaden, Gewerbeverein.
196) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
197) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
198) — —, medicinische Jahrbücher für Nassau.
199) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
200) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
201) Zweibrücken, naturhistorischer Verein.

Inhaltsübersicht

der ersten 20 Hefte der Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde.

Die römischen Zahlen bezeichnen die Hefte, die arabischen die Seiten, die bei H. VII—IX zwischen beiden stehenden die Abtheilungen der Hefte.

I. Zoologie.

II. Botanik.

III. Paläontologie.

IV. Mineralogie und Geognosie.

Analysen von Mineralien und Felsarten.

a. ausgeführt im chemischen Laboratorium des Herrn Geheimen Hofraths Dr. Fresenius zu Wiesbaden.

b. ausgeführt im chemischen Laboratorium des Realgymnasiums zu Wiesbaden.

Quellen-Analysen.

a. ausgeführt im chemischen Laboratorium des Herrn Geheimen Hofraths Dr. Fresenius zu Wiesbaden.

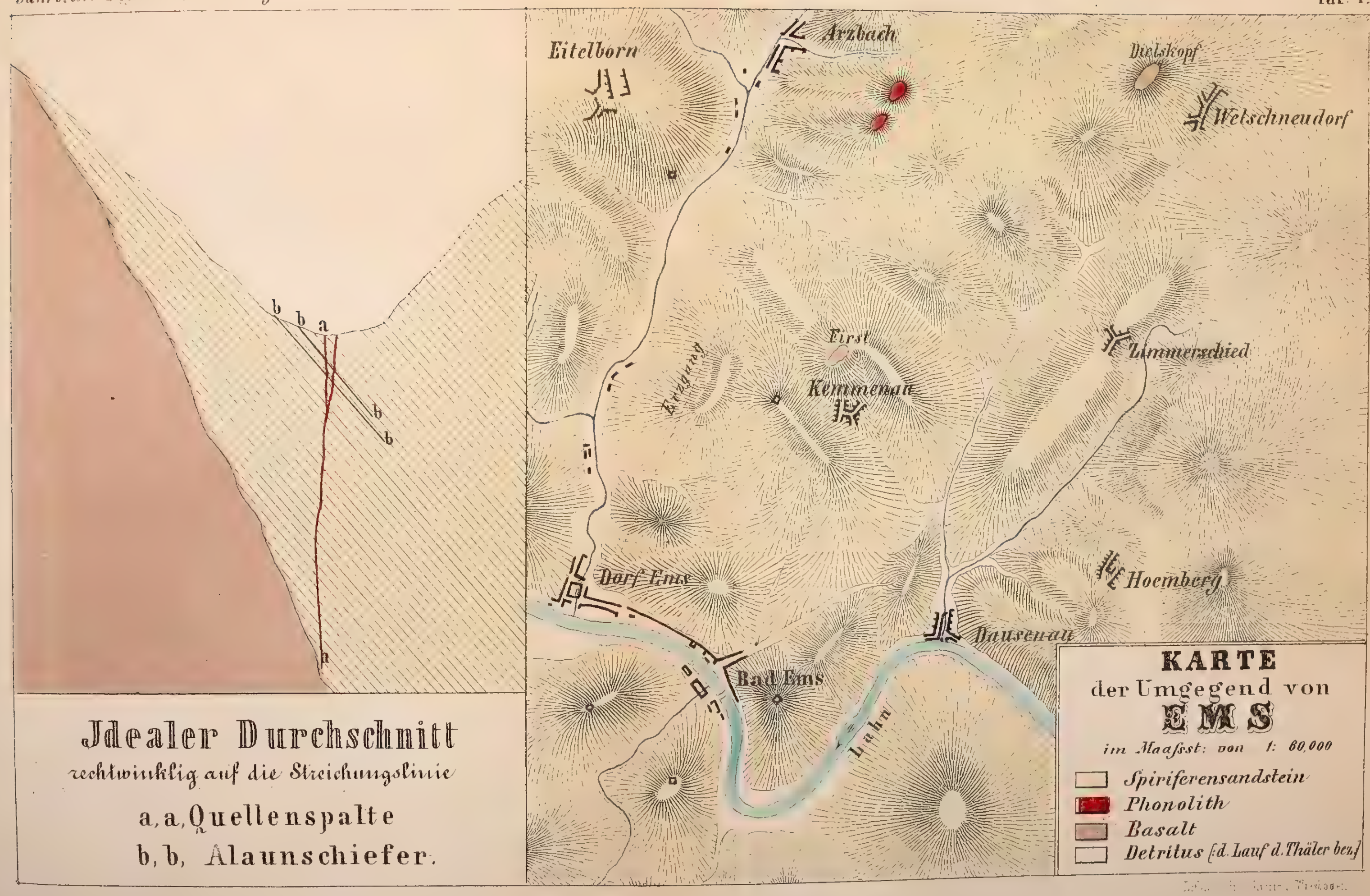
V. Meteorologie zc.

VI. Nekrologe.

VII. Vereins-Angelegenheiten.



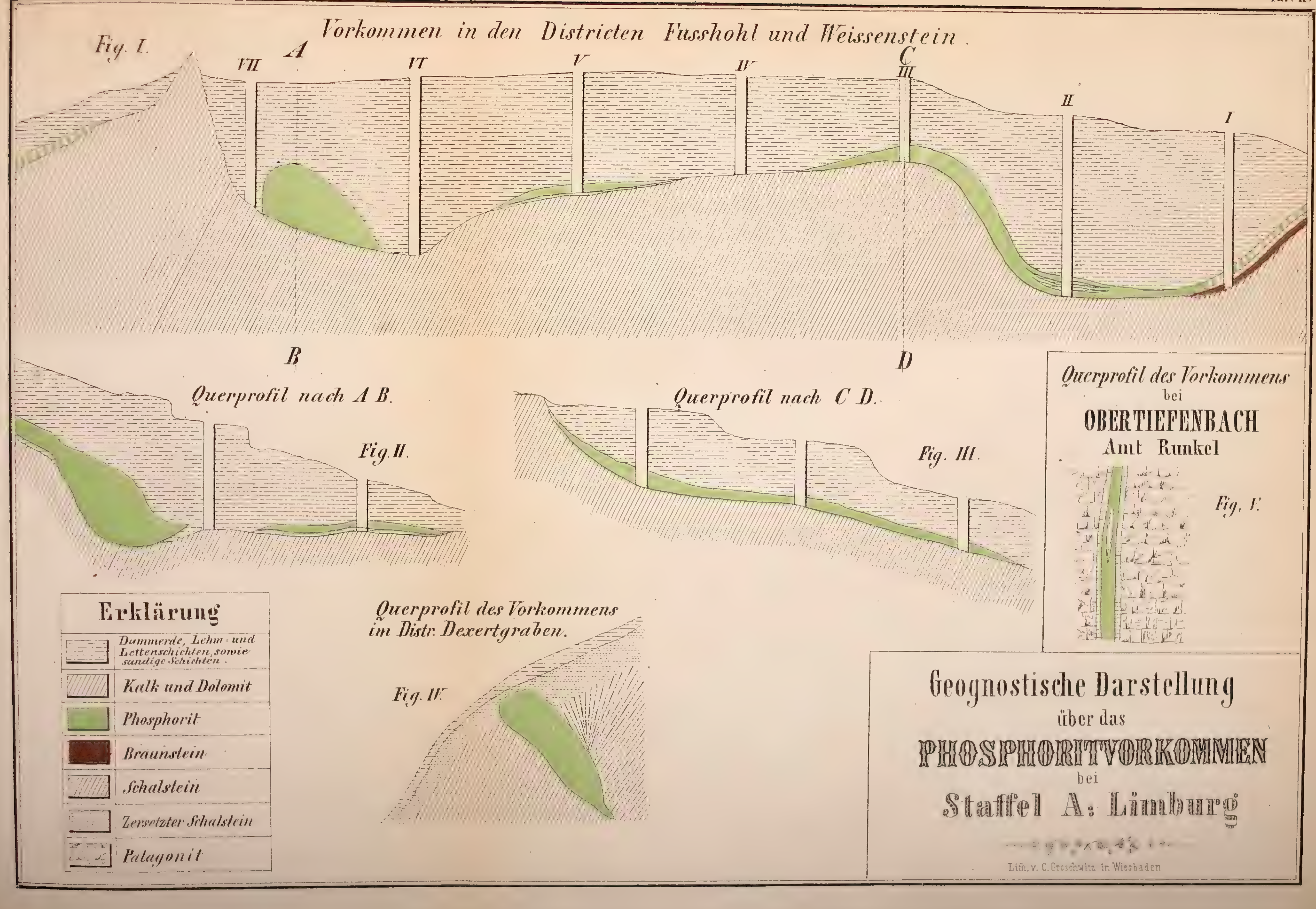
Lith. v. C. Groschwitz, Wiesbaden

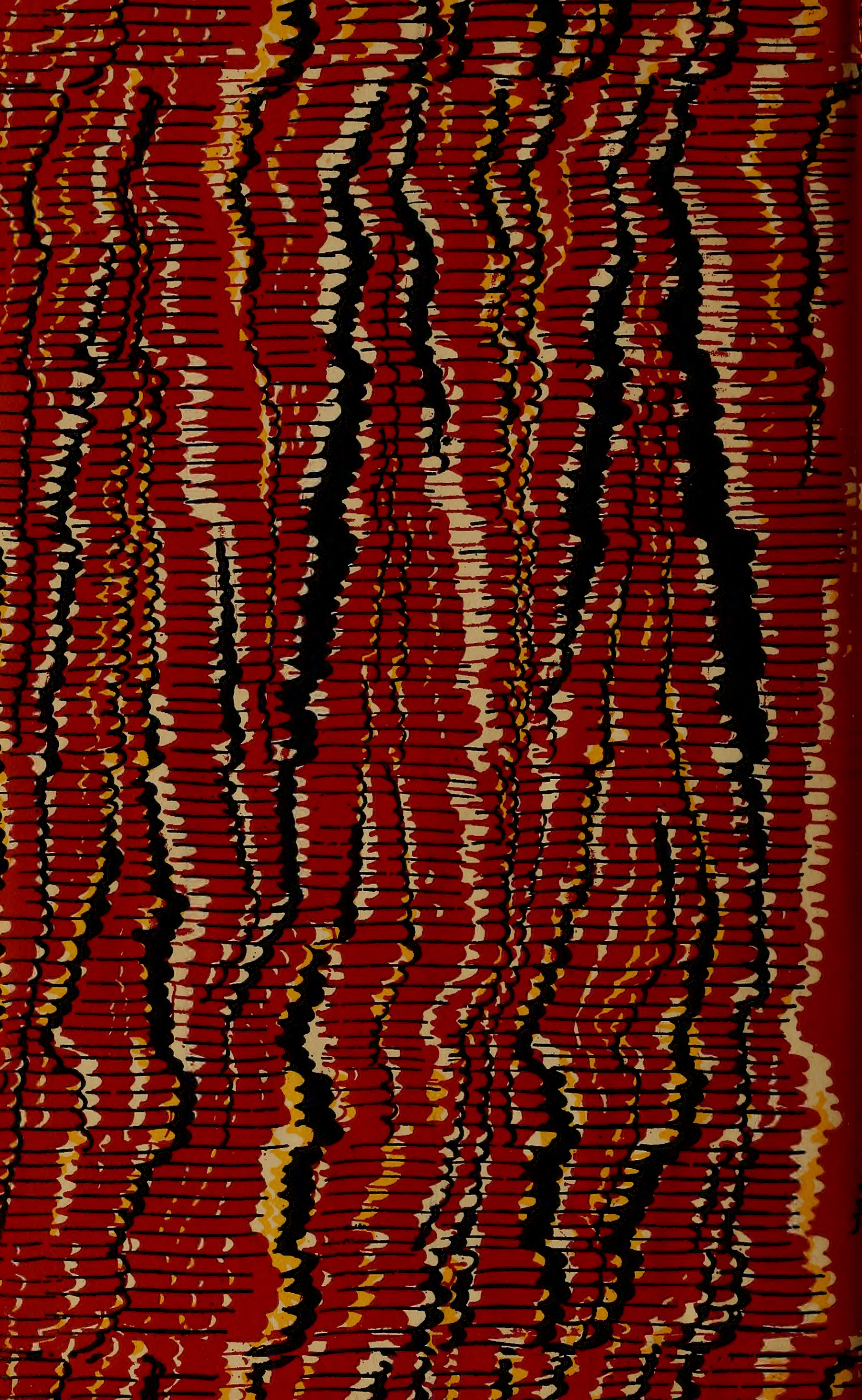

b
b
a
b
b
a
Jdealer Durchschnitt
rechtwinklig auf die Streichungslinie
a, a, Quellenspalte
b, b, Alaunschiefer.
Eitelborn
Arzbach
Dielskopf
Welschneudorf
First
Kemmenau
Limmerschied
Dorf Ems
Bad Ems
Dausenau
Hoemberg
Lahn
KARTE
der Umgegend von
EMS
im Maafsst: von 1: 60,000
Spiriferensandstein
Phonolith
Basalt
Detritus (d. Lauf d. Thäler bez.)

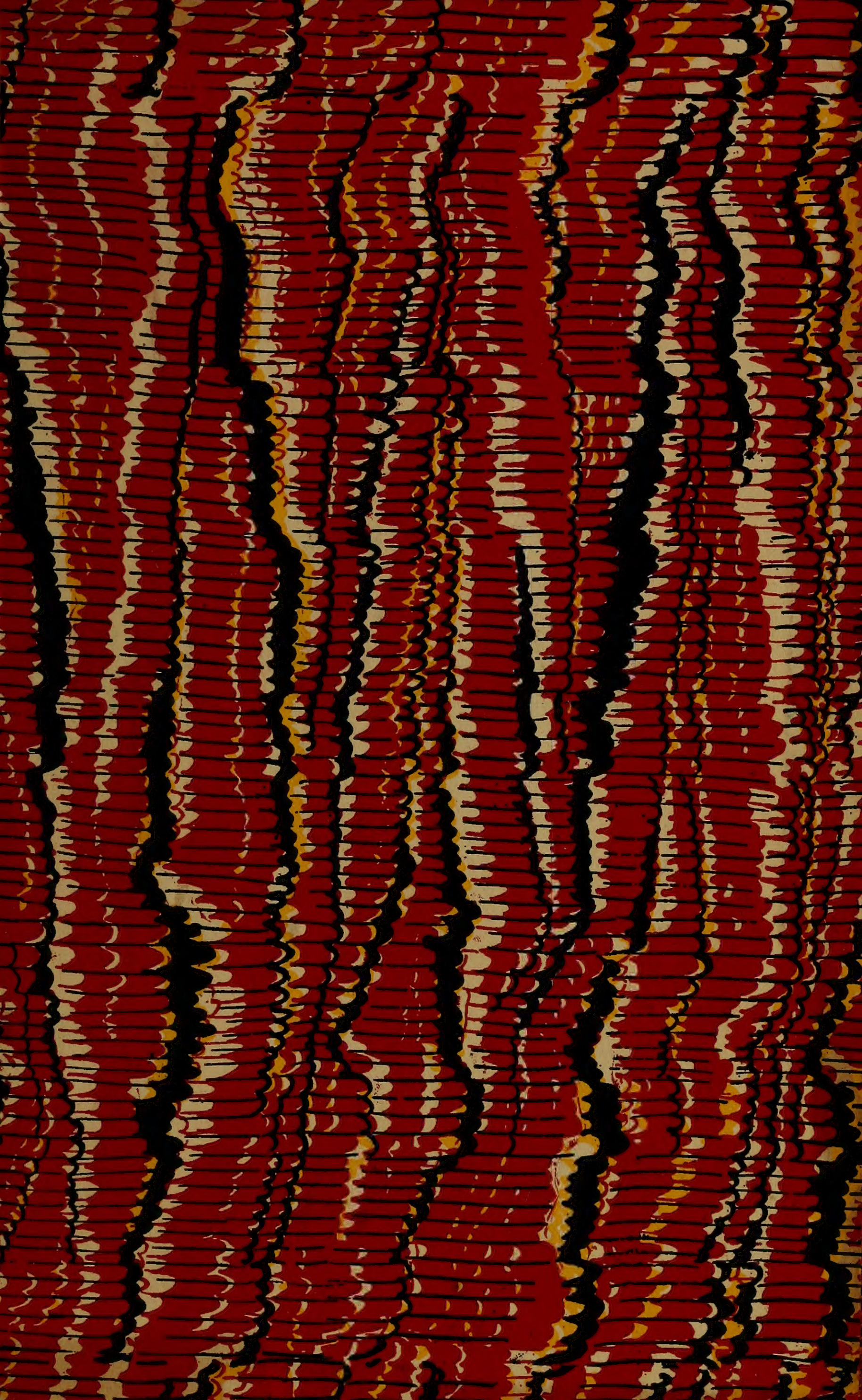


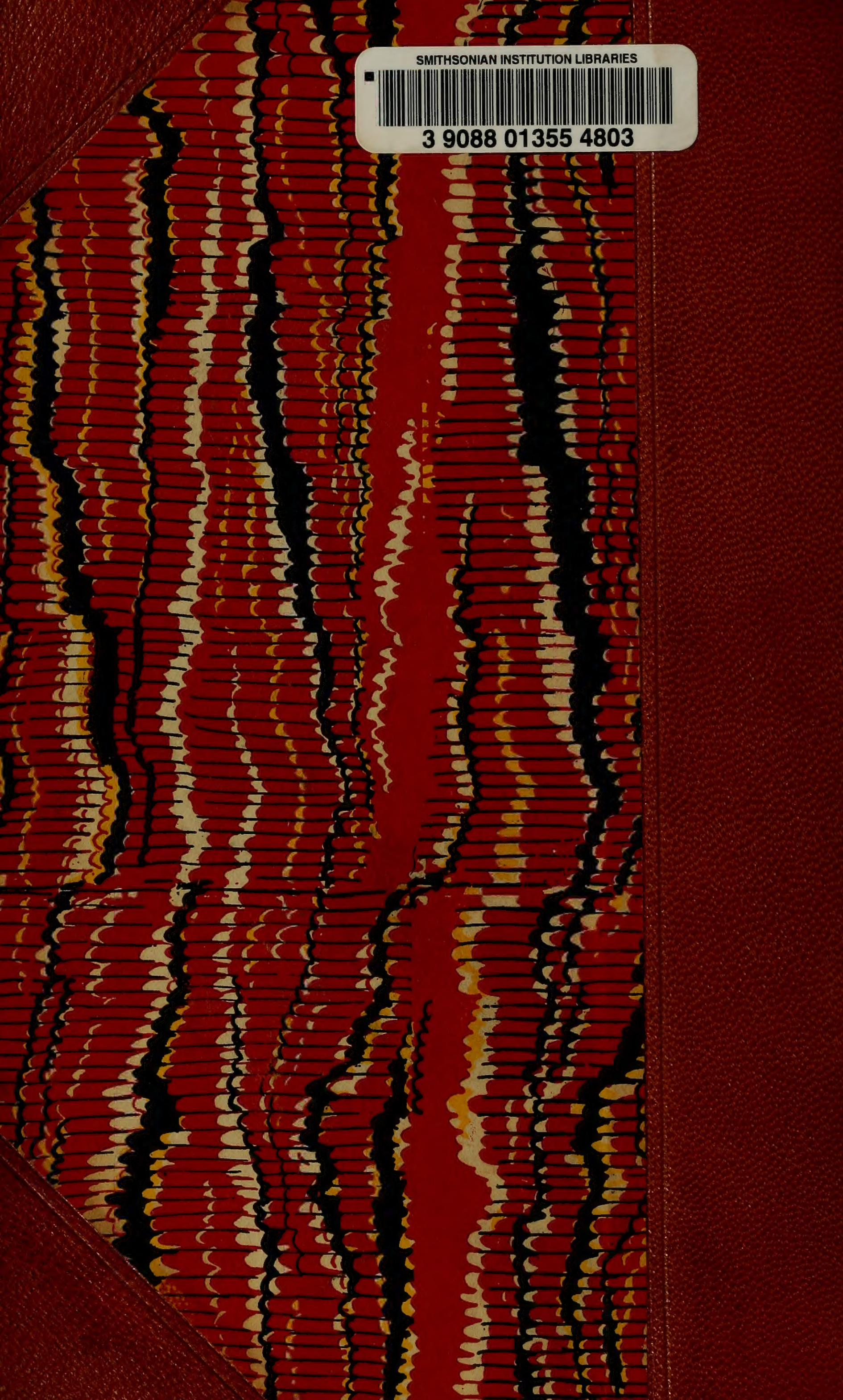
Geognostische Darstellung
über das
PHOSPHORITVORKOMMEN
bei
Staffel A: Limburg

Lith. v. C. Groschwitz in Wiesbaden


Vorkommen in den Districten Fusshohl und Weissenstein.
Fig. I.
A
VII
VI
V
IV
C
III
II
I
B
D
Querprofil nach A B.
Fig. II.
Querprofil nach C D.
Fig. III.
Querprofil des Vorkommens
bei
OBERTIEFENBACH
Amt Runkel
Fig. V.
Erklärung
Dammerde, Lehm- und Lettenschichten, sowie sandige Schichten.
Kalk und Dolomit
Phosphorit
Braunstein
Schalstein
Zersetzter Schalstein
Palagonit
Querprofil des Vorkommens
im Distr. Dexertgraben.
Fig. IV.
Geognostische Darstellung
über das
PHOSPHORITVORKOMMEN
bei
Staffel A: Limburg
Lith. v. C. Groschwitz in Wiesbaden






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01355 4803